



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia

PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD VIAL EN LOS ESTUDIANTES DE
LA COMUNIDAD ACADÉMICA DEL LICEO UNIVERSIDAD CATOLICA DE
COLOMBIA.

PRESENTADO POR:

BRAYAN CAMILO DELGADO FORERO

CODIGO: 505954

JAIME ESNEIDER REYES BENITO

CODIGO: 506297

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

BOGOTÁ D.C. 2020



UNIVERSIDAD CATÓLICA
de Colombia

PROPUESTA DE UN PLAN DE SEGURIDAD VIAL EN LOS ESTUDIANTES DE
LA COMUNIDAD ACADÉMICA DEL LICEO UNIVERSIDAD CATOLICA DE
COLOMBIA.

PRESENTADO POR:

BRAYAN CAMILO DELGADO FORERO

CODIGO: 505954

JAIME ESNEIDER REYES BENITO

CODIGO: 506297

DIRECTOR:

ING. HEBERTO RINCÓN RODRÍGUEZ

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL

BOGOTÁ D.C. 2020



Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:
Atribución-NoComercial 2.5 Colombia (CC BY-NC 2.5)

Para leer el texto completo de la licencia, visita:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra
hacer obras derivadas

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.

NOTA DE ACEPTACIÓN:

FIRMA DEL PRESIDENTE DEL JURADO

FIRMA JURADO

FIRMA JURADO

DEDICATORIA

“Este trabajo es dedicado a nuestras familias por el apoyo incondicional a lo largo del tiempo y aquellas personas que nos impulsaron a seguir y hoy ya no están”

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	12
INTRODUCCIÓN	13
1. ANTECEDENTES	14
2. JUSTIFICACIÓN	17
3. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	18
4. MARCO DE REFERENCIA.....	20
4.1. MARCO TEORICO	20
4.2. MARCO CONCEPTUAL.....	32
5. OBJETIVOS	36
5.1. GENERAL	36
5.2. ESPECIFICO	36
6. ALCANCES Y LIMITACIONES	37
6.1. ALCANCES	37
6.2. LIMITACIONES	37
7. METODOLOGÍA.....	38
7.1. MATRIZ METODOLOGICA	40
8. IDENTIFICACION DEL ENTORNO DE LA INSTITUCIÓN.....	42
8.1. DESCRIPCIÓN.....	42
8.1.1. Señalización de prioridad	46
8.1.2. Señales de prohibición.	51
8.1.3. Señales de obligación	53
8.1.4. Señalización preventiva	56
8.1.5. Señales Preventivas sobre características operativas de la vía.....	59
8.1.6. Demarcación.	60
8.1.6.1. Demarcaciones para cruces.	60
9. ANALISIS DEL MEDIO.....	62
10. Puntos críticos, Rutas.	94
10.1. Señalización existente.....	96
10.1.1. Señalización vertical	96
10.1.2. Señalización horizontal	97

11. ENCUESTA PROPUESTA (INFORMACIÓN DE LA COMUNIDAD ESTUDIANTEL)	98
12. PROPUESTA DE MOVILIDAD SEGURA	102
12.1. SELECCIÓN DE RUTAS SEGÚN EL MEDIO	103
12.2. CARTOGRAFIA.....	104
12.3. NECESIDADES.....	118
12.4. PUNTOS CRITICOS	118
12.5. PREVENCIÓN.....	119
12.6. APORTES DE LA COMUNIDAD ESTUDIANTEL.....	120
13. CONCLUSIONES	123
14. BIBLIOGRAFIA	125
15.ANEXOS	127

TABLA DE FIGURAS

FIGURA 1. THE COST OF ONE CRASH.FUENTE:SAFER ROADS, SAFER QUEENSLAND.....	15
FIGURA 2. ACCIDENTES DE TRÁNSITO POR GÉNERO Y EDAD.....	20
FIGURA 3.TOLERANCIA HUMANA A LOS IMPACTOS DEL CHOQUE.....	22
FIGURA 4. RED MUÉVETE MEJOR	24
FIGURA 5. TEMÁTICAS RELEVANTES EN LA ACTUALIZACIÓN DEL PLAN.	25
FIGURA 6.COMPARATIVO DE OBJETIVOS PIP.....	27
FIGURA 7. COMPARENDOS Y SU RELACIÓN CON LA FATALIDAD VIAL EN 2017 Y 2018.	29
FIGURA 8.SISTEMA DE INFORMACIÓN ROBUSTO APLICANDO CIENCIA Y TECNOLOGÍA.....	30
FIGURA 9.SEÑALIZACIÓN DIAGONAL 46ª-TRANVERSAL 16Bis.....	43
FIGURA 10. SEÑALIZACIÓN DIAGONAL 46ª-CARRERA 15.	44
FIGURA 11.SEÑALIZACIÓN TRANSVERSAL 15 B-DIAGONAL 46ª.	45
FIGURA 12.SEÑALES SR-01 Y SR-02.....	46
FIGURA 13.FIGURA 2.2-3 UBICACIÓN DE SEÑALES DE PRIORIDAD.	48
FIGURA 14.TABLA 2.2-1 UBICACIÓN DE SEÑAL SEGÚN VELOCIDAD.	49
FIGURA 15. REGISTRO FOTOGRÁFICO.....	50
FIGURA 16.SEÑAL SR-28	51
FIGURA 17. REGISTRO FOTOGRÁFICO.....	52
FIGURA 18.SEÑAL SR-18	53
FIGURA 19. TRANSVERSAL 15 B SENTIDO ORIENTE – OCCIDENTE.....	54
FIGURA 20. REGISTRO FOTOGRÁFICO.....	56
FIGURA 21. SEÑALES PREVENTIVAS RELACIONADAS CON LA SUPERFICIE DE RODADURA.	56
FIGURA 22. SEÑAL SP-25A.....	57
FIGURA 23.ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DE REDUCTORES DE VELOCIDAD.	58
FIGURA 24. SEÑAL SP-47 Y SU ESQUEMA TÉCNICO.....	59
FIGURA 25. ESQUEMA DE CRUCE ESCOLAR.	61
FIGURA 26. PLANO GENERAL ENTORNO UNIVERSIDAD CATÓLICA	63
FIGURA 27. ZONA 1 RUTAS PEATONALES.	65
FIGURA 28.ZONA 1 RUTAS VEHÍCULOS PARTICULARES.	67
FIGURA 29.ZONA 2 RUTAS PEATONALES.	69
FIGURA 30.ZONA 2 RUTAS VEHICULARES.	71
FIGURA 31. ZONA 2 RUTAS TRANSPORTE PUBLICO.....	73
FIGURA 32. ZONA 3 RUTAS PEATONALES.	76
FIGURA 33.ZONA 3 RUTAS VEHICULARES.	78
FIGURA 34. ZONA 3 RUTAS TRANSPORTE PUBLICO.....	80
FIGURA 35.ZONA 4 RUTAS PEATONALES.	83
FIGURA 36. ZONA 4RUTAS VEHICULARES.	85
FIGURA 37. ZONA 4 RUTAS TRANSPORTE PÚBLICO.....	87
FIGURA 38.ZONA 5 RUTAS TRANSPORTE PUBLICO.	90
FIGURA 39. ZONA 5 RUTAS PEATONALES Y VEHICULARES.	92
FIGURA 40. REGISTRO FOTOGRÁFICO CL 49 ENTRE CRA 15 Y 16	95
FIGURA 41. CL 49 ENTRE CRA 16 Y 17.....	95
FIGURA 42. ESQUEMA ENCUESTA.....	99
FIGURA 43. ESQUEMA 2 ENCUESTA.....	100

FIGURA 44. DISTRIBUCIÓN DE CICLORRUTAS.....	105
FIGURA 45.ZONA 5 RUTAS PEATONALES Y VEHICULARES DEFINITIVAS.....	106
FIGURA 46. ZONA 4 RUTAS TRANSPORTE PUBLICO DEFINITIVAS.	107
FIGURA 47. ZONA 4 RUTAS VEHÍCULOS PARTICULARES DEFINITIVAS.....	108
FIGURA 48. ZONA 4 RUTAS PEATONALES DEFINITIVAS.....	109
FIGURA 49. ZONA 3 RUTAS TRANSPORTE PUBLICO DEFINITIVAS.	110
FIGURA 50.ZONA 3 RUTAS VEHÍCULO PARTICULAR DEFINITIVAS.	111
FIGURA 51. ZONA 3 RUTAS PEATONALES DEFINITIVAS.....	112
FIGURA 52.ZONA 2 RUTAS TRANSPORTE PUBLICO DEFINITIVAS.	113
FIGURA 53. ZONA 2 RUTAS VEHÍCULO PARTICULAR DEFINITIVAS	114
FIGURA 54. ZONA 2 RUTAS PEATONALES DEFINITIVAS.....	115
FIGURA 55. ZONA 1 RUTAS VEHÍCULO PARTICULAR DEFINITIVAS.....	116
FIGURA 56. ZONA 1 RUTAS PEATONALES DEFINITIVAS.	117

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. MATRIZ METODOLÓGICA.....	40
TABLA 2.RESUMEN AFORO VEHICULAR INTERSECCIÓN DIAGONAL 46 A CON CARRERA 15	47
TABLA 3.RESUMEN AFORO VEHICULAR INTERSECCIÓN TRANSVERSAL 15 B CON DIAGONAL 46.	47
TABLA 4.ESPECIFICACIONES CALLE 49-CR18 Y CR15.....	96
TABLA 5. SEÑALIZACIÓN VERTICAL.	96
TABLA 6.SEÑALIZACION HORIZONTAL.	97

TABLA DE ANEXOS

ANEXOS 1. REGISTRO FOTOGRÁFICO CALLE 48 ENTRE CARRERA 18 Y CARRERA 16.....	127
ANEXOS 2. CALLE 48 - CARRERA 17- TRANSVERSAL 16A.....	127
ANEXOS 3. ESPECIFICACIONES CALLE 48-CARRERA 18 Y CARRERA 16.....	128
ANEXOS 4. SEÑALIZACIÓN VERTICAL EXISTENTE.....	128
ANEXOS 5. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL EXISTENTE.....	129
ANEXOS 6. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR 18 ENTRE CLL 49 Y CLL 48.....	129
ANEXOS 7. ESPECIFICACIÓN CR 18 ENTRE CLL 49 Y CLL 48.....	130
ANEXOS 8. SEÑALIZACIÓN EXISTENTE VERTICAL.....	130
ANEXOS 9. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....	130
ANEXOS 10. REGISTRO FOTOGRÁFICO CR17 CON 48.....	131
ANEXOS 11. ESPECIFICACIÓN CR 17 CON 48.....	131
ANEXOS 12. SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....	131
ANEXOS 13. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.....	132
ANEXOS 14. CR16 CON DIAGONAL 46A Y CALLE 49.....	132
ANEXOS 15. ESPECIFICACIÓN CR18-CLL 49 Y CLL 48.....	132

RESUMEN

El presente artículo desarrolla un análisis técnico sobre el entorno de las instalaciones del colegio Liceo Universidad Católica de Colombia, específicamente su seguridad vial. El análisis mediante el cual se desenvuelve este artículo parte de un inventario de cartografía y señalización vial, seguida por información sobre aforos peatonales, identificación de fallas en el sistema vial y carencia de señalización (estado de la vía). Con estos elementos se pretende evaluar las mejores rutas de movilización teniendo en cuenta no solo la información técnica sino también las experiencias de la población en riesgo las cuales incorporan soporte para la aplicación de la propuesta y de esta manera seguridad y confianza a la comunidad que se pretende exponer.

Desde diferentes estudios de rutas y medios de transporte, el presente texto propone un plan de movilidad vial con el fin de obtener información sintetizada y adecuada acerca de la movilidad en este sector; para finalmente, lograr un plan adecuado hacia la interiorización de la información vial por parte de los estudiantes aplicándola a la toma de sus decisiones y consideración de riesgos en la vida cotidiana.

INTRODUCCIÓN

A través del tiempo, es evidente que quienes gozan de los avances en tecnología e innovación es la comunidad a la que es aplicada gracias al desarrollo, innovación e investigación de la ingeniería que sin importar la escala en la sociedad buscan la forma de abarcar grandes conocimientos y adecuar sus objetivos.

Debido a las consecuencias de aplicación y desarrollo en la comunidad, se ha demostrado que estas no se adecuan a la solución propuesta para la problemática social del territorio en análisis y es así como el objetivo del proyecto suele perderse por completo.

Por esta razón, la importancia de identificar las verdaderas necesidades de la población específica y de esta forma generar no solo conocimiento a nivel técnico sino una verdadera apropiación del estilo humano en los profesionales.

Para el presente proyecto, se identificará el entorno de la comunidad estudiantil del colegio Liceo Universidad Católica de Colombia como población joven que a través de su participación en la sociedad son uno de los principales insumos de la misma, participación que para el caso concreto se protegerá garantizando el bienestar y la correcta orientación en temas como la seguridad vial.

En consecuencia, desde la comunidad estudiantil de la Universidad Católica de Colombia se ha desarrollado una propuesta de seguridad vial desde los conocimientos técnicos, teóricos y sociales adquiridos a lo largo del estudio en Ingeniería Civil.

1. ANTECEDENTES

Durante el año 2018 el Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses¹ realizó 25.807 necropsias, donde el 26.7% de estas son atribuidas a muertes por accidentes de transporte.

Si bien es cierto se han notado breves disminuciones en los índices de accidentalidad en el país, pero cabe mencionar que en muchos de los casos accidentes leves no son informados a las autoridades competentes, a partir de esto las deficiencias en la ejecución de las normas que hagan cumplir las leyes ya establecidas permiten que muchos infractores no reparen el daño causado a la comunidad y a las personas directamente afectadas.

La responsabilidad y acato de las normas no hace parte solo de los diferentes conductores que se encuentran en la comunidad, si no a los peatones y ciclistas los cuales son los más vulnerables ante un posible accidente, por lo cual el gobierno Nacional en su propósito de mejorar las condiciones y hacer frente a esta problemática lanza EL PLAN NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL² hoy en día está política de estado se encuentra en su segunda edición (2013-2021)

La cual muestra la preocupación e invita a los colombianos a definir e implementar lineamientos de políticas públicas, todo esto con el fin de mitigar, prevenir y reducir los impactos asociados a accidentes de tránsito.

Dentro de las diferentes políticas públicas hemos encontrado que, en el caso particular de Bogotá, determinados tramos viales bajaron su límite de velocidad, tal el caso como el de la avenida Cali y la Avenida Boyacá, cuya velocidad máxima estaba permitida a los 60 km/h y hoy en día este límite se redujo a 50 km/h con la finalidad de dar una mejor reacción a los conductores ante cualquier posible eventualidad, además la implementación de medios audiovisuales en publicidad mostrando las causas de manejar a una velocidad pertinente y dentro de la normativa legal , lo cual busca concientizar a la población .

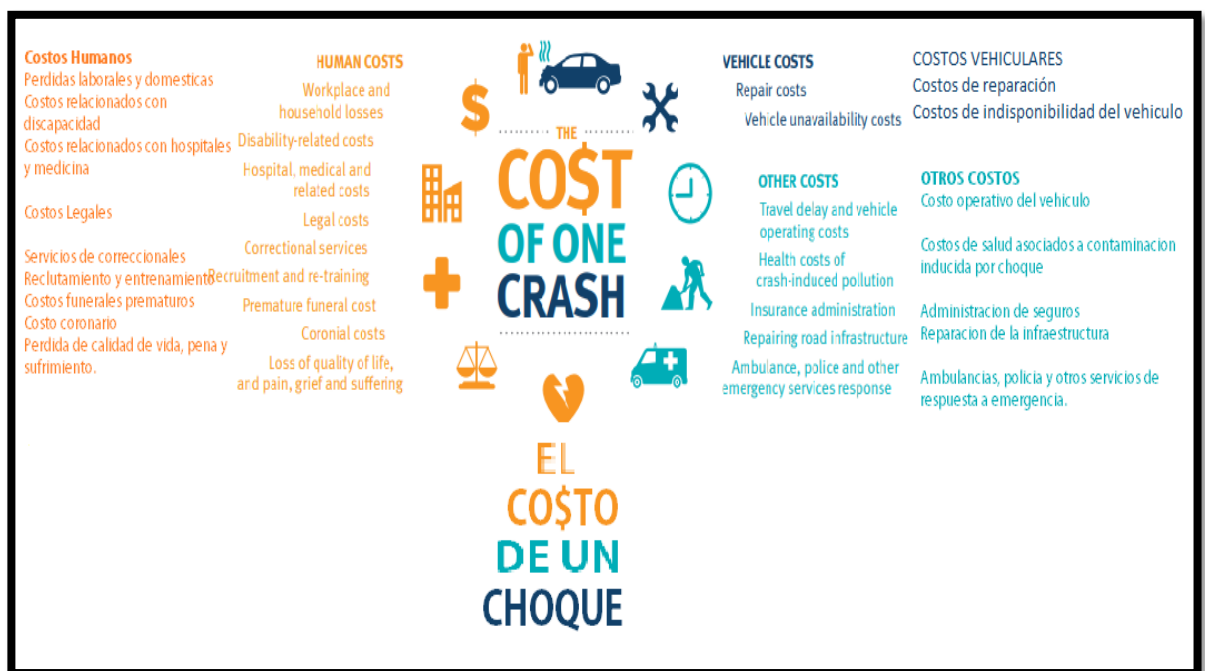
¹ Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses Grupo Centro de Referencia Nacional sobre Violencia. 2018.Vol 1.p 297-305.

² MINTRANSPORTE. Plan nacional de seguridad vial. 2011.Vol 2.p 9-24.

Por otro lado, esta como se aplican cierto tipo de lineamientos o normas en el exterior, por ejemplo, Australia en Queensland, donde se han logrado disminuir los siniestros viales mediante la capacitación y mano de obra certificada por parte de Ingenieros para las diferentes áreas y la relación directa con los fabricante de automotores que promuevan la creación de equipos novedosos pero sobre toda esta tecnología sea destinada a la seguridad de los consumidores, el fortalecimiento de campañas sobre normatividad , cuidados al volante y mejoramiento de vías , hacen que todo esto sea posible.

Para entender un poco más el pensar de la comunidad australiana se tiene la siguiente figura:

Figura 1. The cost of one Crash.Fuente: Safer Roads, Safer Queensland



Fuente: Queensland's Road Safety Strategy 2015–21, Department of Transport and Main Roads

Donde nos revelan que el costo de un choque no es solo un asunto de los implicados, si no como afecta directamente toda la comunidad, desde entidades

prestadoras de salud, como aquellos que son los encargados de mantener las vías, gastos que surgen de algo que ellos mismos han denominado como un peaje humano.³

³ The cost of one Crash.Safer Roads, Safer Queensland. 2015.Vol 1.p 4-12.

2. JUSTIFICACIÓN

La seguridad vial no es solo de preocupación de las entidades gubernamentales o de las personas quienes ya se han visto afectadas en gran o pequeña escala, es necesario no solo imponer normas, más allá de esto está la capacitación de la ciudadanía, tomarse el tiempo de educar desde casa, los colegios, oficina o entidades de educación superior sobre la importancia de la seguridad vial y porque es tan necesario respetar la normatividad establecida para mitigar la siniestralidad en las vías.

Basado en esto se pretende realizar talleres que permitan la transferencia de conocimiento, con la finalidad de generar riqueza social y una conciencia crítica a los jóvenes con el fin de que las decisiones futuras sean del todo provechosas para la comunidad en general.

3. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

El número de muertes a causa de accidentes de tránsito en Colombia supera los 60 mil fallecidos en la última década, contado como sus principales actores los peatones, ciclistas y motociclistas.

La información proporcionada por entidades como medicina legal evidencian un claro índice de mortalidad en siniestros viales que relacionan menores de 18 años con un total de 506 fallecidos, a la vez se observa que 3802 casos han sido reportados como lesiones por accidentes de tránsito.⁴

Con base a la comunidad existente en los alrededores de la Universidad Católica donde se observa comercio en base a las necesidades estudiantiles cuenta también con la presencia del Liceo Universidad Católica , siendo la comunidad más joven presente en la zona , el tránsito a raíz de la presencia de las instituciones además del generado por las actividades propias de la zona hacen que los corredores viales no se encuentren en las condiciones óptimas para la movilidad de los diferentes implicados, además de la presencia de vendedores ambulantes y las imprudencias tanto de peatones como entes motorizados quienes hace un uso inadecuado de una vía mixta(peatonal y vehicular), por lo cual es importante tener claridad sobre la percepción que tiene esta comunidad joven sobre normatividad vial y como está relacionado el nivel académico con los siniestros viales.

A raíz de la información aquí plasmada constatar que los mecanismos implementados hoy en día no son del todo eficientes pues cabe recalcar que muchos casos no son reportados por diferentes circunstancias lo que crea una pantalla de disminución en cuanto accidentalidad y las personas directamente allí implicadas, dichos mecanismos van desde la capacitación que otorgan las entidades de control como la Policía de tránsito y transporte , como las academias

⁴Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses Grupo Centro de Referencia Nacional sobre Violencia. 2018.Vol 1.p 297-305.

que cuentan con la acreditación para llevar a cabo las diferentes capacitaciones según lo requiera el usuario.

De este modo un factor de riesgo es directamente la velocidad, ya que, si se crean discusiones al respecto sobre la incidencia e importancia de esta, se entiende que la velocidad con la que transita el implicado ya sea por daños en las vías, estado de embriaguez, estar bajo efectos de sustancias psicoactivas entre otras la gravedad radica en la velocidad con la que se transite.

Otro factor que busca mitigar la incidencia presente en la siniestralidad es la adecuada demarcación, señalización correspondiente y el respeto por parte de los usuarios de las normas de tránsito, lo que nos lleva a la siguiente pregunta ¿Qué tanto conocen los ciudadanos de normatividad vial? ¿Qué mecanismos garantizan una adecuada apropiación de este tipo de criterios? y ¿Qué tan comprometido están las diferentes entidades es su correcto actuar?

4. MARCO DE REFERENCIA

4.1. MARCO TEORICO

Con el fin de tener mayor claridad sobre la temática expuesta se presentarán a continuación datos obtenidos por parte de Medicina Legal, los cuales reflejan la creciente ante siniestros viales en cuanto a Colombia y donde se enfoca en la ciudad de Bogotá y de ser necesario datos a nivel nacional para tener así una comparativa con las demás zonas del país.

A continuación, se presenta la figura 2, en la cual hace referencia a muertes por accidentes de transporte según grupo de edad y sexo de la víctima:

Figura 2. Accidentes de tránsito por género y edad.

Grupo edad	Hombre			Mujer			Total		
	Casos	%	Tasa x 100.000 hab.	Casos	%	Tasa x 100.000 hab.	Casos	%	Tasa x 100.000 hab.
(00 a 04)	38	0,69	1,70	38	2,85	1,79	76	1,10	1,74
(05 a 09)	30	0,54	1,37	22	1,65	1,05	52	0,76	1,21
(10 a 14)	72	1,30	3,31	35	2,63	1,68	107	1,56	2,52
(15 a 17)	214	3,86	16,36	57	4,28	4,54	271	3,94	10,58
(18 a 19)	214	3,86	24,41	46	3,45	5,47	260	3,78	15,14
(20 a 24)	802	14,46	36,54	157	11,79	7,46	959	13,94	22,31
(25 a 29)	687	12,39	32,55	117	8,78	5,77	804	11,69	19,43
(30 a 34)	548	9,88	29,24	89	6,68	4,74	637	9,26	16,99
(35 a 39)	461	8,31	28,12	89	6,68	5,14	550	8,00	16,32
(40 a 44)	372	6,71	25,41	78	5,86	4,99	450	6,54	14,86
(45 a 49)	328	5,91	24,21	66	4,95	4,46	394	5,73	13,90
(50 a 54)	331	5,97	24,86	81	6,08	5,50	412	5,99	14,69
(55 a 59)	336	6,06	28,87	75	5,63	5,76	411	5,98	16,66
(60 a 64)	261	4,71	28,61	69	5,18	6,62	330	4,80	16,89
(65 a 69)	222	4,00	32,48	65	4,88	8,18	287	4,17	19,42
(70 a 74)	189	3,41	39,36	75	5,63	12,89	264	3,84	24,86
(75 a 79)	185	3,34	59,06	76	5,71	18,55	261	3,79	36,10
(80 y más)	254	4,58	83,15	91	7	20,30	345	5,02	45,76
Fetos	2	0,04	-	6	0,45	-	8	0,12	-
Total	5.546	100	22,54	1.332	100	5,28	6.878	100	13,80

Fuente: Forensis 2018 Datos para la vida.

Lo que se logra evidenciar es que por cada 4 hombres una mujer fallece a causa de un siniestro vial o lesiones fatales, estos datos según Medicina Legal son

equiparables con los registrados a nivel mundial donde el 77% de los casos de muerte bajo estas condiciones son hombres.

Otra discusión que se tiene en Bosnia , es sobre la importancia de la calidad de las vías y los hábitos de los conductores , basan las metodologías de entrevista y otro de tipo de observación, esto lo hacen con el fin de determinar el público al cual se le debe prestar una mayor atención, por otro lado está la importancia del cinturón de seguridad y su relación frente al desgaste de estos implementos, ya que enfocan la investigación a que si el deterioro de estos implementos depende netamente del tiempo y uso o si bien está directamente relacionado con los hábitos de sus conductores tanto en lo urbano como lo rural , por lo cual toman en cuenta el tiempo de funcionamiento del automotor⁵

Según la Organización Mundial de la Salud, se pretende que para 2020 bajen los índices de accidentalidad, aunque ellos reconocen los avances de las naciones para mitigar los riesgos, hacen énfasis en que es importante hacer cumplir y crear nuevas leyes sobre la regulación de la velocidad, como también la adaptación de la infraestructura de contención necesaria ante cualquier eventualidad y no menos importante el que los vehículos estén equipados con tecnología que salven vidas.

Por lo tanto, en el artículo publicado por OMS titulado “A road safety technical package”⁶ se propone una iniciativa que precisamente trata de mitigar y poner en ejecución un plan de acción basado en la estrategia de Visión Cero de Suecia, con el cual nos plantean la siguiente figura:

⁵K. LIPOVAC. Accident Analysis and Prevention 84.2015. p 75-80

⁶ WORLD HEALTH ORGANIZATION.Safe System Approach.2017. p7-11

Figura 3. Tolerancia humana a los impactos del choque.



Fuente: Organización Mundial de la Salud (OMS)

Básicamente lo que se propone allí es abordar a la comunidad desde diferentes perspectivas como lo son la educación e información, la innovación, el reforzamiento de la normatividad, el monitoreo y coordinación entre otros, esto hacer que se abarque una gran parte de la población, donde si bien no es mediante políticas públicas, el enseñar y promover cultura a la hora de manejar o transitar por la ciudad es muy importante.

Según la información proporcionada por el "MANUAL DE TRANSPORTE URBANO" precisa una serie de metodologías mediante las cuales se desea establecer las rutas que ofrecerá el departamento, ciudad o municipio a la población, donde se aborda a la comunidad mediante encuestas para fijar las necesidades según la edad, actividad económica, actividad laboral entre otras.

Sobre esto nos menciona lo siguiente.

“El estudio como ya se anotó, precisa los orígenes y destinos de pasajeros que utilizan una ruta específica de transporte público y se usa principalmente para planear las mejoras de una ruta o reestructurar los despachos de vehículos.”⁷

Sobre lo anterior cabe resaltar que la disposición de las zonas escolares , tras de generar un tráfico atraído por las actividades que allí se generan en horarios ya establecidos , así como el comercio propio del entorno hace que la disposición de rutas escolares en ocasiones perjudiquen a los peatones , pues ya que los espacios son reducidos para zonas de parqueo o de maniobras para encaminar hacia su nuevo destino y a esto le agregamos el flujo propio de la zona hace que la señalización o la presencia de monitores hagan planes para garantizar la movilidad de los jóvenes , así como el evitar cualquier tipo de siniestro vial.

En vista de que no solo son entes motorizados, si no la gran población que abarca una ciudad como Bogotá el distrito lanza una serie de charlas y capacitaciones, donde de la mano de la academia busca no solo fomentar la movilidad sostenible, sino que además el cuidado del medio ambiente donde las personas que se movilizan en bicicleta son el pilar fundamental de este tipo de iniciativas.

Donde según la información recolectada por el distrito muestra la siguiente información:

⁷MANUAL PARA ESTUDIOS DE ORIGEN Y DESTINO DE TRANSPORTE DE PASAJEROS Y MIXTO EN AREAS MUNICIPALES DISTRITALES Y METROPOLITANAS. 2018.Vol 1.p 40-49.

Figura 4. Red muévete mejor



Fuente: Secretaría de Movilidad. Año 2018.

Es aquí donde se ve reflejada la gestión que se hace por parte del distrito, pero que al ser aún una comunidad en donde este tipo de iniciativas son implementadas por unos pocos deja en evidencia el compromiso por parte de la comunidad.

De igual manera se obtiene la necesidad de la participación ciudadana, que va desde el tema de elección de representantes por voto popular como la escucha

que hace el distrito a las necesidades, estas prácticas se reflejan en cuanto a Plan De Ordenamiento Territorial el cual está próximo a vencer, por lo cual la secretaria de movilidad de Bogotá está en constante revisión y actualización del Plan Maestro de Movilidad de Bogotá, y se encuentran con factores como la participación ciudadana.

Figura 5. Temáticas relevantes en la actualización del plan.



Fuente: Alcaldía de Bogotá. 2019

Representantes de la diversidad de personas que se movilizan de manera cotidiana en la ciudad; entre ellos, colectivos de ciclistas, motociclistas, automovilistas, personas con movilidad reducida, niños, mujeres, y usuarios de transporte público. Todos aportaron para desarrollar un Plan que tiene en cuenta a las personas y reconoce las necesidades específicas de cada población, como, por ejemplo, según la edad y el género.⁸

Dentro del anterior esquema sobre el cual se observan las temáticas con las que cuenta dicho plan, en una parte fundamental está el compromiso ante la seguridad, donde se pretende implementar la política de Visión Cero, el cual hace referencia a la velocidad con la que transitan los automotores y el tiempo de reacción de los conductores frente a estas situaciones y también el fortalecer los procesos de control social.

Ya que en Bogotá muchos de estos mecanismos no son debidamente implementados la Alcaldía promueve un Plan de Participación Ciudadana, mediante el cual busca que una mayor parte de la población participe de los diferentes aforos, debates, censos y encuestas para así mitigar los impactos asociados a movilidad, siniestralidad y seguridad vial por lo tanto los objetivos de este plan a través del tiempo han cambiado de la siguiente manera:

⁸ REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD DE BOGOTÁ. ALCALDIA DE BOGOTA.COLOMBIA,2019

Figura 6.Comparativo de objetivos PIP.

Plan Institucional de Participación			
	2016 - 2017	2017 - 2018	2018 -2019
Objetivo	Promover y desarrollar estrategias de participación que le permitan a la ciudadanía informarse, expresarse y organizarse alrededor de temas de movilidad bajo los principios, equidad, diversidad, incidencia y corresponsabilidad, logrando fortalecer e impulsar el desarrollo local, la democracia participativa, la cultura ciudadana y los procesos de control social oportuno y sostenible.	Promover de forma permanente la participación ciudadana incidente en los asuntos públicos y en la gestión institucional que le permitan a la ciudadanía informarse, expresarse y organizarse alrededor de temas de movilidad.	Definir los lineamientos generales para promover la participación ciudadana e institucional en temas de movilidad, para la construcción de escenarios que incidan en los asuntos públicos que le permitan a la ciudadanía informarse, expresarse y organizarse alrededor de temas de movilidad, para el desarrollo en el territorio.

Fuente: Alcaldía de Bogotá.2019

Con respecto a lo anterior se ha manifestado que si bien los cambios han sido mínimos con base a los objetivos , lo que se pretende tocar a profundidad son los temas de capacitación los cuales puedan certificar que los ciudadanos tienen los criterios para opinar sobre los temas de movilidad que los afecta y como desean ver en caminata la ciudad, si bien esta participación no esta tan fuertemente aplicada , cabe rescatar que la relación de la academia en estos temas no es la suficiente , pues ya que en los centros educativos , se deberían implementar de manera más precisa la importancia de conocimiento sobre reglamentación en cuanto a las vías , los derechos y deberes que se tienen como peatones para con la comunidad.

Conforme a la información aquí expuesta se pretende que la academia forme parte de la responsabilidad social, ya que tener en cuenta estos criterios se puede lograr mitigar algún tipo de siniestro y que lo que allí se expone sirve en las situaciones diarias a las que se enfrenta toda la comunidad estudiantil.

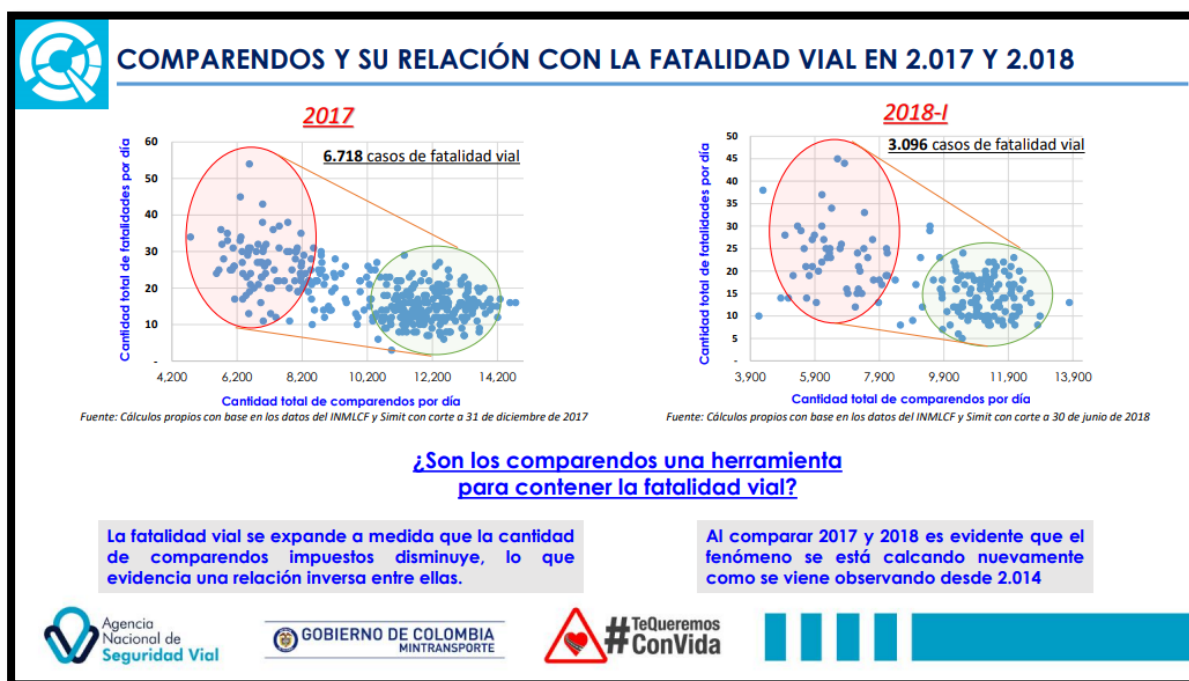
Por ende, es viable aceptar las diferentes herramientas que ofrece la Secretaria Distrital de Movilidad, los lineamientos que establece la misma son los siguientes:

1. Fortalecer el subsistema de Responsabilidad Social hacia todos los servidores públicos de la entidad, partes interesadas generando un impacto positivo.
2. Atraer nuevos actores o partes interesadas externas, como empresas privadas y universidades que hagan parte del Subsistema de Responsabilidad Social de la Secretaría de Movilidad.
3. Entablar acciones comunicativas y participativas por medio de los ejes que desarrolla el SRS que son: gobernanza de la entidad, prácticas laborales, gestión ambiental, transparencia y anticorrupción y atención y servicio a la ciudadanía.
4. Priorizar a la ciudadanía como principal receptor y beneficiario en el desarrollo de las actividades y funcionamiento del SRS.⁹

La Agencia Nacional De Seguridad Vial, presenta el siguiente informe con relación a la cantidad de comparendos en comparación por los siniestros viales, por lo cual mediante estudios estadísticos se es posible percibir como existe una relación inversa, donde la fatalidad aumenta en relación a cuando los comparendos disminuyen.

⁹ SECRETARIA DISTRITAL DE MOVILIDAD. Lineamientos responsabilidad social. 2018 Ed 4. P 4-16

Figura 7. Comparendos y su relación con la fatalidad vial en 2017 y 2018.



Fuente: Agencia Nacional de Seguridad Vial.2018

Así mismo existe gran controversia en cuanto estos aspectos , ya que la discusión popular lleva a pensar que todas estas medidas de tener un mínimo de comparendos impuestos por día es una estrategia de captación de recursos, pero es entonces cuando los soportes técnicos afirman que es necesario el tener un control sobre la población, ya que este tipo de controles mitigan la reincidencia de los infractores y con penas que van desde el sentido económico como a la suspensión de la licencia , se hace destacar este tipo de gestión.

Conforme a la población estudiantil es importante recalcar que muchas de las personas de la comunidad estudiantil, agentes de la dirección directiva o administrativa se movilizan en motocicleta y disponen de ella para sus diferentes actividades.

Según La Agencia Nacional De Seguridad Vial, se debe hacer un reconocimiento de este tipo de agentes, monitoreo constante de las actividades con base a

movilidad y registro de comparendos, esto con la finalidad de mitigar los siniestros en la comunidad en la cual se desarrollan.¹⁰

Figura 8. Sistema de información robusto aplicando ciencia y tecnología.

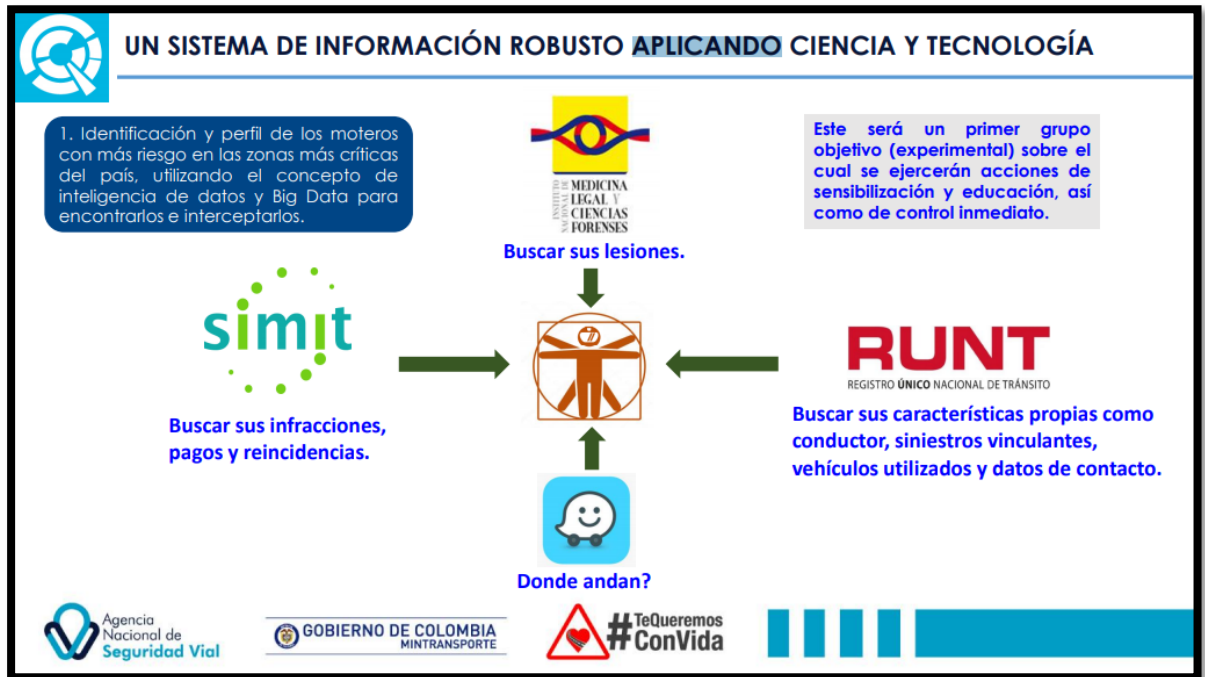


Ilustración 8: Agencia Nacional De Seguridad Vial.2018

Por esta razón es que se ha lanzado una metodología con la que se busca reconocer una emergencia epidemiológica, ya que los niveles de siniestralidad indican que se trata de una problemática de orden público y por esto se le da esta connotación.

Los objetivos principales de la misma son.

- Detectar oportunamente riesgos epidemiológicos a la salud de la población derivados de los hechos de tránsito para la implementación de acciones de prevención y control.

¹⁰ AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL. COLOMBIA. 2018. P 5-13

- Proporcionar los elementos basados en evidencias que permitan la respuesta rápida que evite futuros daños a la salud de la población derivados de los hechos de tránsito fatales y no fatales.
- Fortalecer la coordinación sectorial nacional, departamental y municipal para la prevención de la accidentalidad vial.¹¹

¹¹ OBSERVATORIO NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL. Metodología Alertas Epidemiológicas Hechos de Tránsito.2017 P2-11

4.2. MARCO CONCEPTUAL

Es importante tener claridad frente a los siguientes aspectos y todo lo que conlleva con respecto al entorno de las instituciones educativas del país, en este caso particular las definiciones con las que se sustenta el presente informe abarcan la importancia de la seguridad vial y que conceptos son claves para dar un mayor entendimiento a la comunidad estudiantil.

Se reconocen 5 principios clave para la empalmar la seguridad vial con la comunidad expuestas por el Capitán Melwin Mendoza además de cómo se entiende por las entidades reguladoras los conceptos allí expuestos.

Principio de la responsabilidad: Los usuarios de una vía pública asumen la completa responsabilidad en cuanto a la normativa vigente, guardando respeto de los demás actores viales y asumen las consecuencias de sus actos.

Principio de confianza en la normalidad del tránsito: Con respecto al principio de confianza, se tiene certeza de con respecto al principio de responsabilidad, los demás usuarios de las zonas públicas cumplan con el cumplimiento de las normas vigentes y se respete su uso.

Principio de defensa: Debido a que no se puede entregar confianza excesiva a los demás actores viales, entra en vigencia el principio de defensa el cual ya que existe la posibilidad de que algunos usuarios no respeten las normas y es allí donde prima la seguridad.

Principio de concentración en el tránsito: Con este principio se pretende inducir al usuario de permanecer atento a los detalles en cualquier momento de su movilización, teniendo control absoluto de la toma de decisiones según las diferentes circunstancias y prestar atención a la señalización como a los demás usuarios con el fin de evitar un accidente.

Principio de señalización: Según normativa los peatones, bici usuarios y automotores transitan por la derecha en su correspondiente carril, para lo cual debe existir una correcta demarcación en cada uno de estos espacios, así como la disposición vertical de señalización según sea la zona o si existe algún tipo de obstáculo del cual se deba tener conocimiento previo.¹²

Accidente de tránsito: De acuerdo al artículo 2° del código Nacional de Tránsito Ley 769 del 2002¹³, se entiende como accidente de tránsito un evento que es generalmente involuntario, es de vital importancia identificar que el impacto no se limita simplemente a la movilidad de un sector en específico, si no las repercusiones a nivel personal.

Actor de la vía: De acuerdo a la Corporación Fondo de Prevención Vial¹⁴ se conocen como actores de la vía a todas las personas que asumen un rol determinado, para hacer uso de las vías, con la finalidad de desplazarse de un lugar a otro, por lo tanto, se consideran actores de tránsito y de la vía los peatones, los transeúntes, los pasajeros y conductores de vehículos automotores

¹² Valores y principios de seguridad vial. Melvin Mendoza. Bolivia 2017

¹³ Ley 769.Codigo Nacional De Transito. Colombia.2002.

¹⁴ MINTRANSPORTE. Plan nacional de seguridad vial. 2011.Vol 2

y no automotores, los motociclistas, los ciclistas, los acompañantes, los pasajeros, entre otros

Seguridad vial: De acuerdo a la Ley 1702 del 2013¹⁵ seguridad vial es el conjunto de acciones y políticas dirigidas a prevenir, controlar y disminuir el riesgo de muerte o de lesión de las personas en sus desplazamientos ya sea en medios motorizados o no motorizados.

Educación vial: La ley 1503 del 2011¹⁶ define la educación vial como las acciones educativas, iniciales y permanentes, cuyo objetivo es favorecer y garantizar el desarrollo integral de los actores de la vía, tanto a nivel de conocimientos sobre la normativa, reglamentación y señalización vial, como a nivel de hábitos, comportamientos, conductas, y valores individuales y colectivos, de tal manera que permita desenvolverse en el ámbito de la movilización y el tránsito en perfecta armonía entre las personas y su relación con el medio ambiente, mediante actuaciones legales y pedagógicas, implementadas de forma global y sistémica, sobre todos los ámbitos implicados y utilizando los recursos tecnológicos más apropiados.

Plan estratégico de seguridad vial: El decreto 2851 del 2013¹⁷ define el plan estratégico de seguridad vial como el instrumento de planificación que consignado oficialmente en un documento contiene las acciones, mecanismos, estrategias y medidas, que deberán adoptar las diferentes entidades, organizaciones o empresas del sector público y privado existentes en Colombia, encaminadas a

¹⁵ Ley 1702. Agencia Nacional de Seguridad Vial. Colombia. 2013.

¹⁶ Ley 1503. Ministerio de Educación. Colombia. 2011.

¹⁷ Decreto 2851. MINISTERIO DE TRANSPORTE. Colombia. 2013

alcanzar la Seguridad Vial como algo propio del ser humano y así evitar o reducir la accidentalidad vial.

Plan nacional de seguridad vial: se trata de un plan, “basado en el diagnóstico de la accidentalidad y del funcionamiento de los sistemas de seguridad vial del país. Determinando objetivos, acciones y calendarios, de forma que concluyan en una acción multisectorial encaminada a reducir de víctimas por siniestros de tránsito. La Agencia Nacional de Seguridad Vial (ANSV) será el órgano responsable del proceso de elaboración, planificación, coordinación y seguimiento del Plan Nacional de Seguridad Vial, que seguirá vigente hasta que se apruebe la Ley y se promulgue un nuevo Plan Nacional de Seguridad Vial” ¹⁸

Proyecto educativo institucional (PEI): es el documento que debe elaborar y poner en práctica cada establecimiento educativo y en el que se especifican entre otros aspectos, “los principios y fines del establecimiento, los recursos docentes y didácticos disponibles y necesarios, la estrategia pedagógica, el reglamento para docentes y estudiantes y el sistema de gestión, todo ello encaminado a cumplir con las disposiciones de la presente ley y sus reglamentos”¹⁹ (Ley 115, 1994).

¹⁸ MINISTERIO DE TRANSPORTE. Plan nacional de seguridad vial. 2011.Vol 2.p 9-24.

¹⁹ Ley 0115.MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Colombia.1994.

5. OBJETIVOS

5.1. GENERAL

Proponer un plan de seguridad vial para los estudiantes de la comunidad académica del Liceo Universidad Católica de Colombia.

5.2. ESPECIFICO

Se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Recopilar una información acerca de la seguridad vial en la zona de movilidad de la comunidad académica del Liceo Universidad Católica de Colombia
- Identificar los puntos críticos y las rutas para acceso, seguridad vial, señalización vial.
- Realizar sondeos de conocimientos en seguridad vial en la comunidad estudiantil de la Universidad Católica de Colombia como estrategia de comunicación educativa con el fin de promover la participación de la comunidad estudiantil y la apropiación de las temáticas allí expuestas.
- Analizar la información obtenida y diseñar una propuesta de movilidad segura para la población estudiantil.

6. ALCANCES Y LIMITACIONES

6.1. ALCANCES

- Se generó una cartografía con las consideraciones que se creen pertinentes y la focalización de puntos críticos a los cuales los estudiantes deban prestar atención.
- Se definieron las rutas por las cuales es más viable transitar con forme a unos parámetros técnicos de seguridad, así como la percepción de los usuarios según su medio.
- Se sintetizó la información en una cartilla en la cual la información concluida puede ser compartida e impartida a los estudiantes, brindando así no solo el conocimiento y apropiación según el medio de transporte sino también las consideraciones o recomendaciones a las cuales pueden tener acceso.

6.2. LIMITACIONES

- La no participación de los estudiantes, docentes y administrativos en la implementación del plan vial que se pretende desarrollar en Liceo de la Universidad.
- La obtención de registro fotográfico sobre las condiciones actuales de las vías

7. METODOLOGÍA

La metodología a emplear en el siguiente proyecto consto de 6 Fases, con las cuales la población estudiantil del Liceo Universidad Católica de Colombia fue evaluada referente a los temas de tránsito, usuarios, vehículos, sistema vial y señalización posteriormente a la recopilación de esta información, se analizó la información recopilada, con el fin de cumplir el objetivo para con la población.

Las fases del presente proyecto son descritas de la siguiente manera:

FASE 1: Se realizó un análisis del espacio en pequeña escala con el fin de identificar las condiciones en las que se desarrolla la movilización de los estudiantes, la finalidad es observar el comportamiento de los diferentes actores viales y cómo influye la señalización, movimiento y respeto del espacio público.

FASE2: En esta instancia se implementó registro fotográfico y se recopiló información sobre el estado de las vías, andenes y señalización en un radio de aproximadas 3-4 cuadras entorno al liceo para su evaluación.

FASE3: Debido a que la propuesta se enfocó en una población aún muy joven, se determinó estudiar los medios de transporte que emplean los estudiantes y tener una caracterización más detallada.

FASE4: En base a la información recopilada en las fases preliminares se realizó una esquematización de las posibles rutas que podrían influir en los estudiantes, en esta fase se empleó el medio como insumo principal.

FASE5: Se implementa el análisis técnico, así como el criterio propio en base a conocimientos adquiridos basados en la experiencia para sugerir la mejor opción

en cuanto a movilidad para los estudiantes y las consideraciones de zonas críticas.

FASE6: Con el informe final se postuló la propuesta final frente a las siguientes temáticas, señalización, medio, rutas más optimas, espacios seguros y puntos críticos.



Esquema Metodológico. Fuente: Autores.

7.1. MATRIZ METODOLOGICA

Tabla 1. Matriz Metodológica.

TÍTULO DEL PROYECTO: IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE SEGURIDAD VIAL EN LOS ESTUDIANTES DE LA COMUNIDAD ACADÉMICA DEL LICEO UNIVERSIDAD CATOLICA DE COLOMBIA.		
OBJETIVO GENERAL: Proponer un plan de seguridad vial para los estudiantes de la comunidad académica del Liceo Universidad Católica de Colombia.		
OBJETIVO ESPECÍFICO 1: Recopilar una información acerca de la seguridad vial en la zona de movilidad de la comunidad académica del Liceo Universidad Católica de Colombia		
ACTIVIDADES	RECURSOS	PRODUCTO
Identificación del entorno de la institución	<ul style="list-style-type: none"> • Aforos peatonales • Revisión en sitio web 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostico
Revisión de la señalización actual	<ul style="list-style-type: none"> • Levantamiento • Gestión de inventario Vial • Escritos académicos (Tesis) 	<ul style="list-style-type: none"> • Relación convivencia
Análisis de la información recopilada	<ul style="list-style-type: none"> • Encuestas • Evaluación de aforos • Escritos académicos (Tesis) 	<ul style="list-style-type: none"> • Focalización de las problemáticas y necesidades
OBJETIVO ESPECÍFICO 2: Identificar los puntos críticos y las rutas para acceso, seguridad vial, señalización vial		
ACTIVIDADES	RECURSOS	PRODUCTO
Análisis de la información	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados analizados 	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta • Puntos Críticos
Formulación de encuesta	<ul style="list-style-type: none"> • Estudio de medios 	

OBJETIVO ESPECÍFICO 3: Realizar sondeos de conocimientos en seguridad vial en la comunidad estudiantil de la Universidad Católica de Colombia como estrategia de comunicación educativa con el fin de promover la participación de la comunidad estudiantil y la apropiación de las temáticas allí expuestas.

ACTIVIDADES	RECURSOS	PRODUCTO
Consulta a la comunidad estudiantil de la Universidad Católica.	<ul style="list-style-type: none"> • Información encuestas • Conversatorios con docentes expertos del área 	<ul style="list-style-type: none"> • Transferencia del aprendizaje. • Utilidad de los temas. •
Análisis y síntesis de la información.	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados encuesta • Comentarios de la comunidad estudiantil. 	<ul style="list-style-type: none"> • Impacto en la gestión

OBJETIVO ESPECÍFICO 4: Analizar la información obtenida y diseñar una propuesta de movilidad segura para la población estudiantil.

ACTIVIDADES	RECURSOS	PRODUCTO
Entrega de plan de seguridad Vial.	<ul style="list-style-type: none"> • Conclusiones 	<ul style="list-style-type: none"> • Síntesis • Recomendaciones pertinentes

Fuente: Elaboración propia.

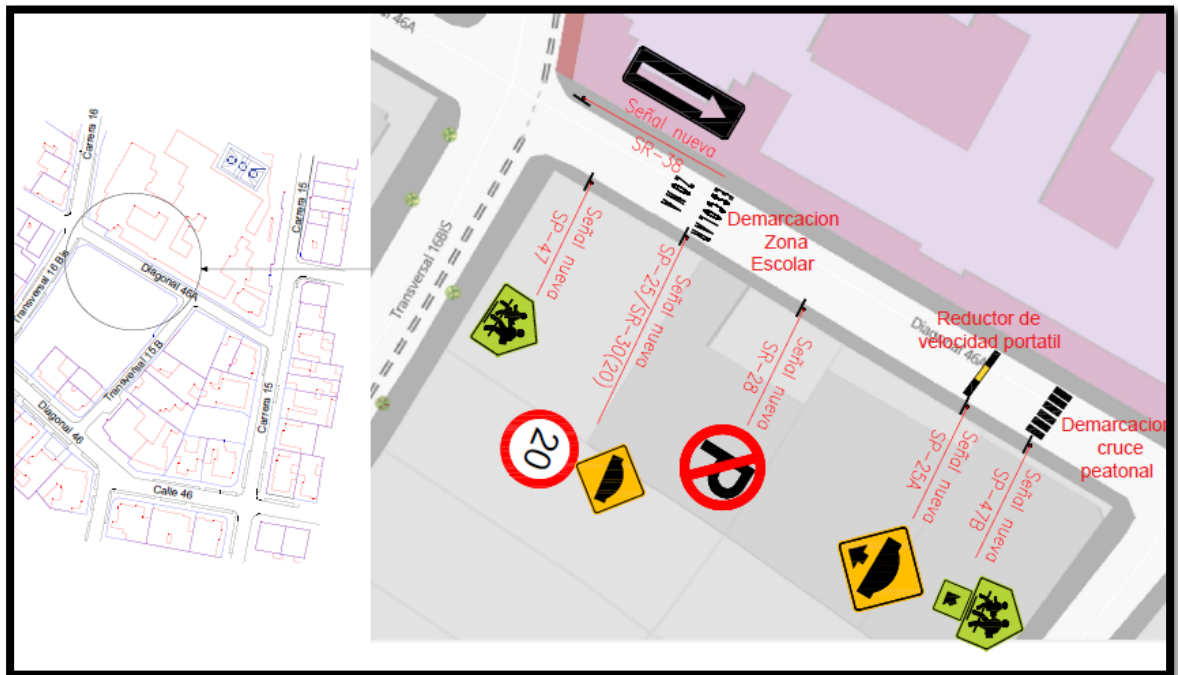
8. IDENTIFICACION DEL ENTORNO DE LA INSTITUCIÓN

8.1. DESCRIPCIÓN

De manera inicial se enfoca la implementación de la ingeniería para realizar una caracterización de la zona , ver cuáles podrían ser los factores que se debían tener en cuenta más allá de los textos académicos , pues la percepción personal de la comunidad al verse envuelta en un entorno como lo ofrece la Universidad Católica , además de las instalaciones propias se basa en entender cómo se desenvuelven en las temáticas más básicas en cuanto a movilidad , de igual forma observar si los padres de familia eran conscientes del entorno en el cual se encuentran sus hijos y de qué manera es aprovechado el espacio público en el cual se desempeñan diariamente.

Para entender el entorno en el cual se movilizan los estudiantes, se realizó la siguiente caracterización e inventario con respecto al entorno del Liceo Universidad Católica, la cual se muestra en las siguientes ilustraciones:

Figura 9. Señalización Diagonal 46ª-Tranversal 16Bis.



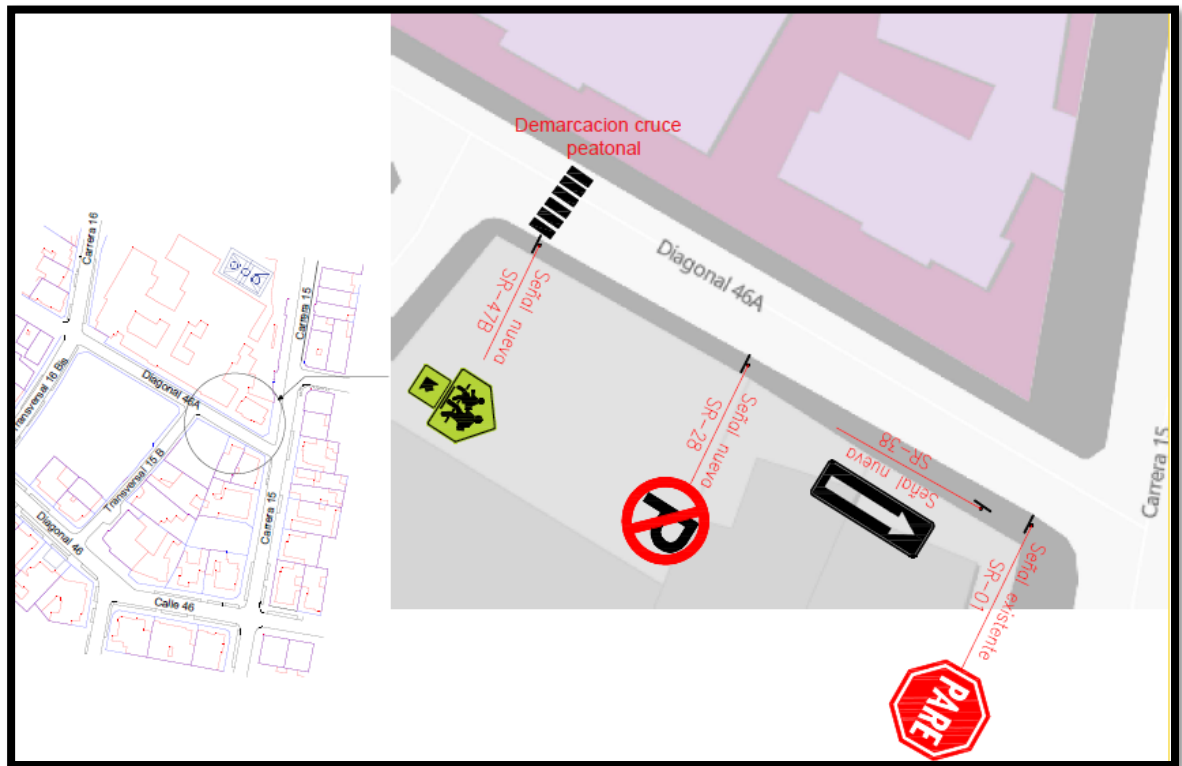
Fuente: Elaboración propia.

En la figura anterior se identifica la localización con respecto a la diagonal 46ª a la altura de la transversal 16Bis, donde se presenta una propuesta en cuanto a la carencia de señalización presente en la vía.

La propuesta se fundamenta en manuales técnicos elaborados por el Ministerio de transporte de Colombia, ya que si bien la normatividad se expresa de manera abierta sobre los procedimientos con los cuales debe cumplir la señalización, no es de claro cumplimiento en todas las zonas.

Es aquí donde bajo criterio propio y bajo normatividad se sugiere la implementación de las señales expuestas en la figura 9 y 10.

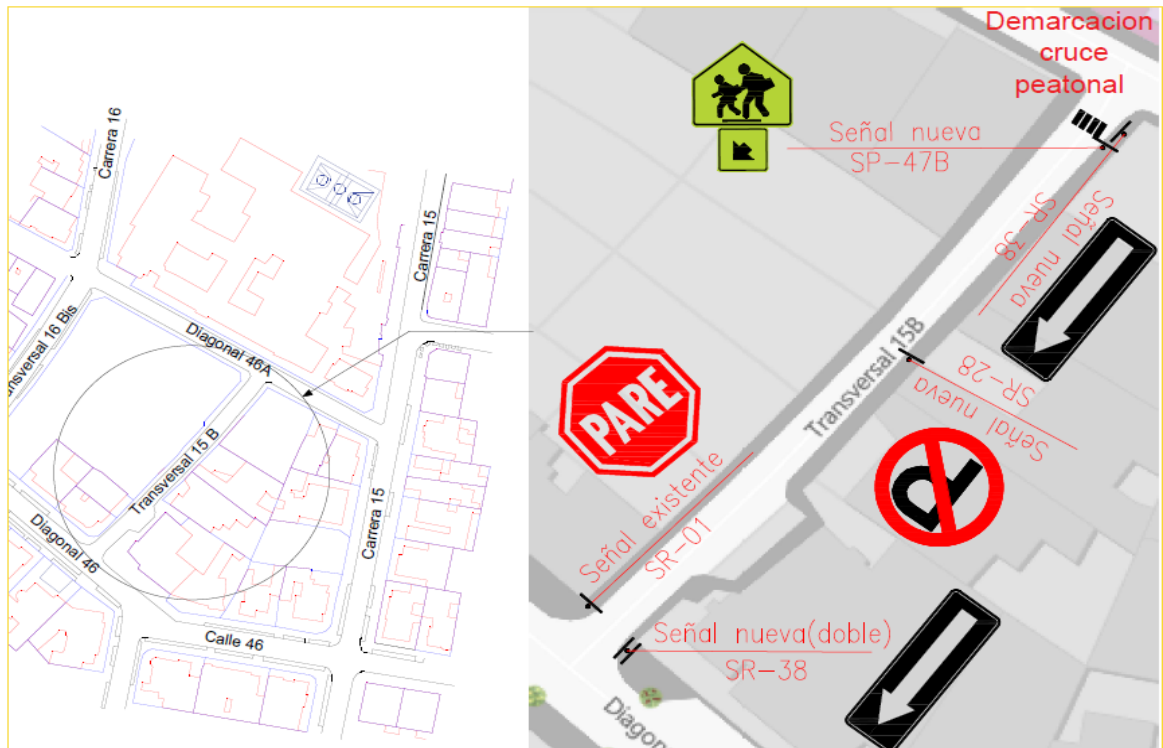
Figura 10. Señalización Diagonal 46ª-Carrera 15.



Fuente: Elaboración propia.

Las carencias presentes en la zona como la ausencia de la señalización del sentido hacen evidente el irrespeto por los actores viales al transitar en sentido contrario con los automotores, al tratarse de un carril mixto representa un riesgo para la comunidad estudiantil, por lo cual en la figura 10 se propone implementar la siguiente señalización.

Figura 11. Señalización Transversal 15 B-Diagonal 46ª.



Fuente: Elaboración propia.

En la figura 11 se presenta del mismo modo carencia de señalización, cabe aclarar que a pesar de los establecimientos públicos ubicados en la zona como lo es el parking además de los restaurantes, esta vía no presenta mayor información sobre la velocidad de tránsito o demarcación alguna que indique el sentido.

La información propuesta sobre la señalización nueva que se podría emplear se basa en los siguientes criterios técnicos:

8.1.1. Señalización de prioridad

Figura 12. Señales SR-01 y SR-02



Fuente: Manual de señalización.2015

Las señales de prioridad son aquéllas que regulan el derecho preferente de paso y son dos: PARE SR-01 y CEDA EL PASO SR-02.

Para la implementación de señales de esta clasificación, se debe considerar el volumen vehicular que converge a una intersección, considerando todas sus ramas, el cual en algún periodo de día tendrá que superar los 100 vehículos por hora en vías urbanas y 50 vehículos por hora en zonas rurales, debe regularse el flujo vehicular en la intersección mediante este tipo de señalización prioritaria, en este caso se implementara la SR-01 (PARE). Solo se hará uso de la señal SR-02 cuando el conductor que transita por la vía de menor prioridad, tenga una visibilidad apropiada en la intersección la cual le permita observar fácilmente cualquier vehículo que circule por la vía de mayor prioridad, disponiendo del tiempo y la distancia necesaria para cederle el paso antes de entrar a la intersección.²⁰

²⁰ Manual de señalización 2015.Mintransporte. Colombia (2015)

Mediante la siguiente información recolectada de aforos vehiculares se observan los siguientes resultados:

Tabla 2. Resumen Aforo vehicular Intersección diagonal 46 a con carrera 15

AFORO 2020 FEBRERO				
HORA	MOTOS	AUTOS	BICICLE TAS	TOTAL
6:30 am – 7:30 Am	35	40	28	103
12:30 pm– 1:30 Pm	47	42	17	106
5:30 pm – 6:30 Pm	113	70	43	226

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3. Resumen Aforo vehicular intersección transversal 15 b con diagonal 46.

AFORO VEHICULAR FEBRERO 2020				
HORA	MOTOS	AUTOS	BICICLETAS	TOTAL
6:30 am – 7:30 am	23	32	25	80
12:30 pm– 1:30 pm	27	31	15	73
5:30 pm – 6:30 pm	117	88	53	258

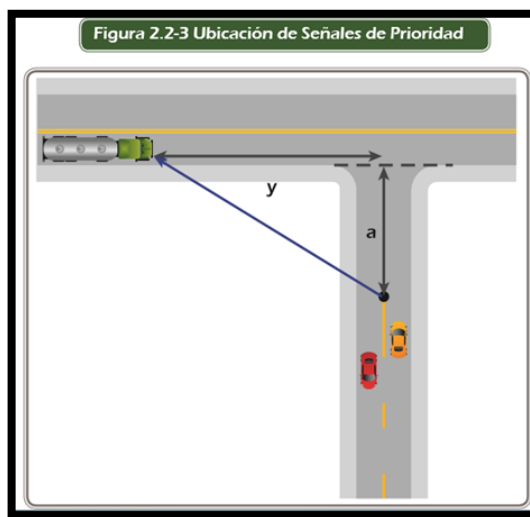
Fuente: Elaboración propia.

Al cabo de una semana se realizó un aforo vehicular con el fin de observar el comportamiento alrededor de la institución, los horarios establecidos corresponden a la hora de entrada de los estudiantes del Liceo Universidad Católica, por el contrario, están la hora en cuanto al medio día y la hora pico de la tarde.

Donde se logra percibir un aumento notable en el volumen de ciclistas y motociclistas que transitan por el sector.

Después de realizar los correspondientes aforos en las intersecciones diagonal 46a con carrera 15 y transversal 15b con diagonal 46, obtenemos que el volumen vehicular en los dos casos supero en un determinado periodo de día los 100 vehículos por hora, en los cuales es necesario implementar señalizaciones de prioridad para regular el flujo vehicular en estas intersecciones.

Figura 13.Figura 2.2-3 Ubicación de Señales de Prioridad.



Fuente: Manual de señalización.2015

Figura 14. Tabla 2.2-1 Ubicación de señal según velocidad.

Tabla 2.2-1 Ubicación de señal según velocidad	
Velocidad máxima vía prioritaria (km/h)	Distancia mínima de visibilidad (y) metros
> 90	Usar señal PARE SR-01
90	180
80	140
70	120
60	90
50	70

Fuente: Manual de señalización.2015

El procedimiento para determinar el tipo de control en una intersección regulada por señal de prioridad, detallado en la Figura 2.23, es el siguiente:

- Se traza una línea imaginaria “a” de 3,0 m. de largo, localizada a lo largo de la línea central de la calle no prioritaria, y que se extiende a partir de la continuación del borde de calzada de la vía prioritaria.
- Se traza una línea “y”, cuya longitud está dada por la Tabla 2.2-1, sobre el borde de la calzada de la vía prioritaria, a partir del eje central de la vía no prioritaria, y desarrollada en la dirección contraria al tránsito. c. Se instala la señal CEDA EL PASO SR-02 cuando desde cualquier punto de la línea “a” se tiene visibilidad no interrumpida por tramos de más de un metro sobre la línea “y”. De lo contrario, se instalará la señal PARE SR-01. ²¹

²¹ Manual de señalización 2015.Mintransporte. Colombia (2015)

- La velocidad máxima permitida en la carrera 15 Y diagonal 46 vías prioritarias en este caso, corresponde a 30 km /h.
- Obtenido así que la distancia mínima de visibilidad (y) es de 70 m.

Mediante el registro fotográfico (fuente propia) con respecto a la figura 2.2-3 y los valores obtenidos en la tabla 2.2-1 (ilustraciones manual de señalización vial del 2015), según la velocidad máxima permitida podemos evidenciar como en ninguna de las dos intersecciones, no existe una visibilidad apropiada en el cual el conductor del vehículo que transite por la diagonal 46A y la transversal 15B, pueda observar fácilmente cualquier vehículo que circule por la vía de mayor prioridad, disponiendo del tiempo y la distancia necesaria para cederle el paso antes de entrar a la intersección por eso se implementa la señal SR-01 (PARE), con el propósito de informar al conductor que debe detener completamente el vehículo y sólo ponerlo en marcha en condiciones que eviten totalmente la posibilidad de accidente.

Figura 15. Registro fotográfico.



Fuente: Elaboración propia.

8.1.2. Señales de prohibición.

Figura 16. Señal SR-28



Fuente: Manual de señalización 2015

En cuanto a las señales de prohibición se deben cumplir los siguientes parámetros para su ejecución y posible disposición en la zona:

Artículo 76. Lugares prohibidos para estacionar. Está prohibido estacionar vehículos en los siguientes lugares:

- Sobre andenes, zonas verdes o sobre espacio público destinada para peatones, recreación o conservación.
- En vías arterias, autopistas, zonas de seguridad o dentro de un cruce.
- En vías principales y colectoras en las cuales expresamente se indique la prohibición o la restricción en relación con horarios o tipos de vehículos.
- En puentes, viaductos, túneles, pasos bajos, estructuras elevadas o en cualquiera de los accesos a estos.

- En zonas expresamente destinadas para estacionamiento o parada de cierto tipo de vehículos, incluyendo las paradas de vehículos de servicio público, o para limitados físicos.
- En carriles dedicados a transporte masivo sin autorización.
- A una distancia mayor de treinta (JO) centímetros de la acera.
- En doble fila de vehículos estacionados, o frente a hidrantes y entradas de garajes.
- En curvas.
- Donde interfiera con la salida de vehículos estacionados.
- Donde las autoridades de tránsito lo prohíban.
- En zona de seguridad y de protección de la vía férrea, en la vía principal, vías secundarias, apartaderos, estaciones y anexidades férreas.²²

Figura 17. Registro fotográfico.



Fuente: Elaboración propia.

²² Código Nacional de Transito. Artículo 76. Ley 769. Colombia (2002)

8.1.3. Señales de obligación

Figura 18. Señal SR-18



Fuente: Manual de señalización 2015.

Esta señal se utiliza para notificar a los usuarios el único sentido de circulación en la vía. Se utiliza en zonas urbanas y se puede complementar con la señal NOMBRE Y NUMERACIÓN DE CALLE, en caso de no existir una señal que indique el sentido de circulación de la vía, se entenderá que el sentido de la misma es doble.²³

JUSTIFICACION

Debido a la falta de señalización en esta zona, son evidentes las problemáticas con respecto a la congestión vehicular en la diagonal 46 A Y LA TRANVERAL 15 B, ya que esta señalización solo está ubicada en la transversal 15 B vía la cual tiene un sentido de flujo vehicular de norte a sur, con diagonal 46 (señal en mal

²³ Manual de señalización 2015.Mintransporte. Colombia (2015)

estado), visible para los vehículos que van por la diagonal 46 en sentido occidente-oriente, pero no para los van en sentido oriente-occidente los cuales en demasiadas ocasiones optan por tomar la transversal 15 B en sentido contrario.

De esta manera provocan congestionamiento junto con los vehículos que transitan de la diagonal 46 A en el sentido correspondiente de la vía.

Lo anterior se constata en el siguiente registro fotográfico:

Figura 19. Transversal 15 B SENTIDO ORIENTE – OCCIDENTE



Fuente: Elaboración propia.

Se presenta una clara infracción en la figura 19 a las normas de tránsito, lo que conlleva al planteamiento de la siguiente pregunta.

¿Qué se requiere para cumplir la normatividad?

Pues bien con más controles de tránsito y campañas de sensibilización sobre actitudes del diario vivir aportarían un valor significativo a la visión actual de nuestro país, es fundamental que el compromiso de la academia sea en pro del

desarrollo no solo técnico si no a nivel personal, por lo cual el enfoque de una institución sea siempre hacia la persona.

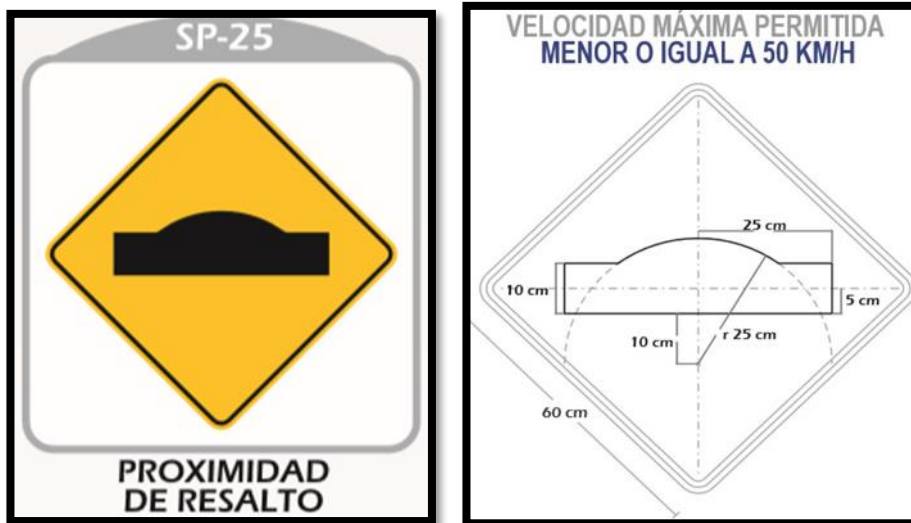
Figura 20. Registro fotográfico.



Fuente: Elaboración propia

8.1.4. Señalización preventiva

Figura 21. Señales Preventivas relacionadas con la Superficie de Rodadura.



Fuente: Manual de señalización 2015.

Esta señal se utiliza para prevenir al conductor la proximidad de un resalto en la superficie de la vía, instalado con el objetivo de controlar velocidades en la vía. Se instalan en vías donde la Velocidad Máxima es de 60 km/h o menor y a una distancia del resalto de 40 a 60 metros.

Como complemento deberá implementarse una SR-30 con el fin de regular y/o disminuir la velocidad de operación, una vez se va acercando al resalto.

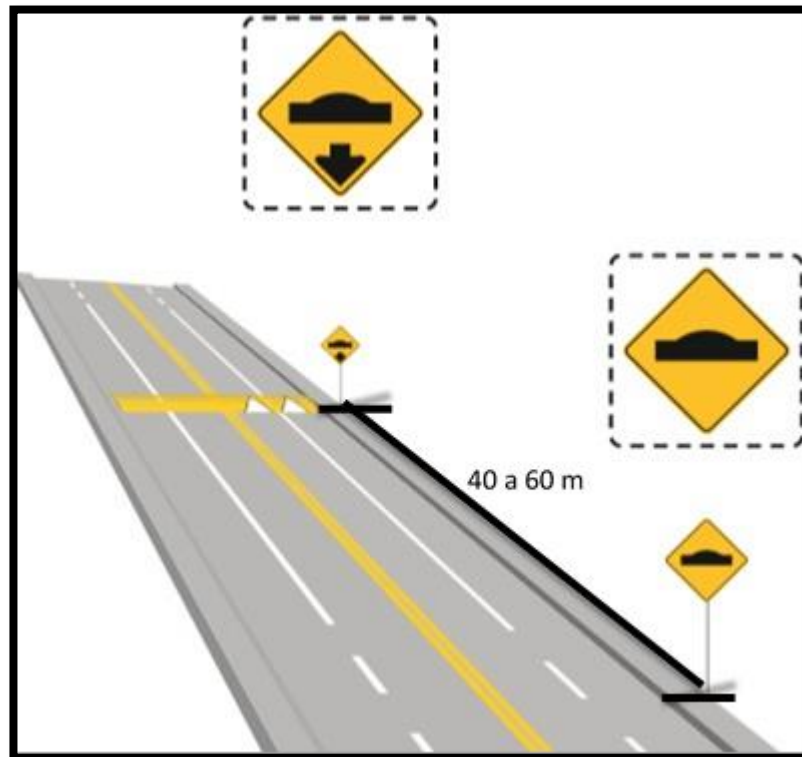
Figura 22. Señal SP-25A



Fuente: Manual de señalización 2015.

Esta señal se utiliza para indicar al conductor el punto exacto donde ira ubicado el resalto que se instala sobre la vía.

Figura 23. Esquema de funcionamiento de reductores de velocidad.



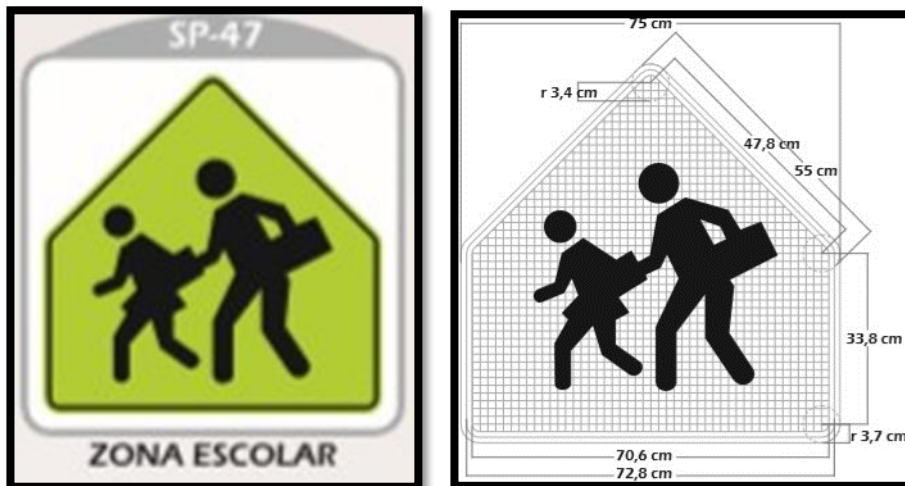
Fuente: Manual de señalización 2015.

Se propone implementar estos reductores sobre la diagonal 46 A, teniendo en cuenta el sentido de la vía, nuestra población objetivo y los puntos de salida de los estudiantes de la institución.

Para los cuales se debe garantizar el manejo de una velocidad prudente la cual permita tanto al conductor del vehículo, como al peatón reaccionar ante cualquier situación que genere algún tipo de riesgo a alguna de las partes y/o involucrados, por el uso de estos reductores es de vital importancia el uso de la señales SP-25 que debe ir complementada con una señal SR-30 la cual limite la velocidad y SP-25A para alertar a los conductores sobre estos dispositivos y/o elementos de señalización situados en la vía.

8.1.5. Señales Preventivas sobre características operativas de la vía

Figura 24. Señal SP-47 y su esquema técnico.



Fuente: Manual de señalización 2015.

Esta señal tiene como objeto indicar al conductor la posible presencia de estudiantes en la vía, se ubicará en cercanías de zonas escolares. Sólo debe ser instalada en vías donde la velocidad máxima es menor o igual a 50 km/h.

De lo contrario, la velocidad debe ser previamente reducida, modificando el diseño de la vía y colocando la señal reglamentaria velocidad máxima, sólo después de realizado lo anterior se puede instalar la señal zona escolar. Debe complementarse con marcas y mensajes sobre el pavimento.²⁴

²⁴ Manual de señalización 2015.Mintransporte. Colombia (2015)

JUSTIFICACION

Se implementará este tipo de señalización como medida de alerta a el tráfico vehicular, de la existencia de zona escolar y de los correspondientes cruces peatonales que tendrán a disposición los estudiantes que transitan por la diagonal 46 A que contara con una SP -47 Y SP- 47B, de igual manera en la transversal 15 B, esta contara solo con la SP-47B, teniendo como referencia la comunidad que tiene como protagonistas los estudiantes del Liceo Universidad Católica.

Puesto que se movilizan por estas vías de acceso al colegio y cabe aclarar que esta vía también es utilizada por los estudiantes de la Universidad Católica de Colombia.

8.1.6. Demarcación.

Al igual que la señalización vertical, es un elemento indispensable para la seguridad vial y la gestión de tránsito, nos permite alertar o guiar a los usuarios de la vía sobre distintos riesgos o situaciones que se deben atender o tener en cuenta al transitar por esta, ayuda a regular la circulación, en algunas situaciones son el único y/o más eficaz medio para comunicar instrucciones a los conductores.

8.1.6.1. Demarcaciones para cruces.

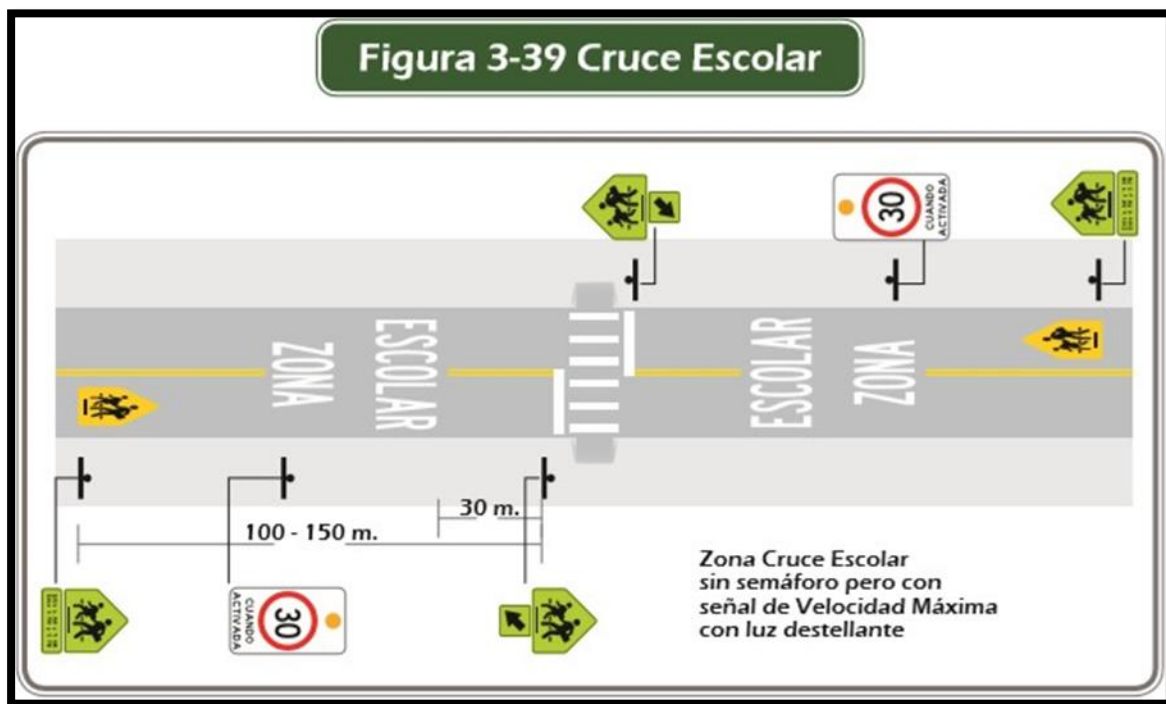
Las intersecciones de vías, o cruces, a menos que presenten muy bajos volúmenes de flujos vehiculares, requieren de una señalización vertical o semaforización que establezca la prioridad entre ellos. Por lo cual la carencia de demarcación con respecto a la zona de influencia directa, hace que los actores viales pasen por alto normatividad.

8.1.7. Cruce escolar. El cruce escolar es uno de los elementos que conlleva mayor planeación.

Depende básicamente del horario, ya que este es el que define las restricciones con forme al uso que se le esté otorgando a la vía. Para cumplir con dicho requerimiento se remiten los textos a sugerir señalización acerca de la velocidad, de tipo preventivas, así como del uso de la vía actual acompañada de la correspondiente demarcación.²⁵

Con el fin complementar la información anteriormente expuesta se presenta la siguiente figura, donde se observa la localización de cada uno de los elementos que hacen parte de una vía.

Figura 25. Esquema de cruce escolar.



Fuente: Manual de señalización 2015.

²⁵ Ingeniería de tránsito. Rafael Cal y Mayor-James Cárdenas G. Colombia (2007)

9. ANALISIS DEL MEDIO

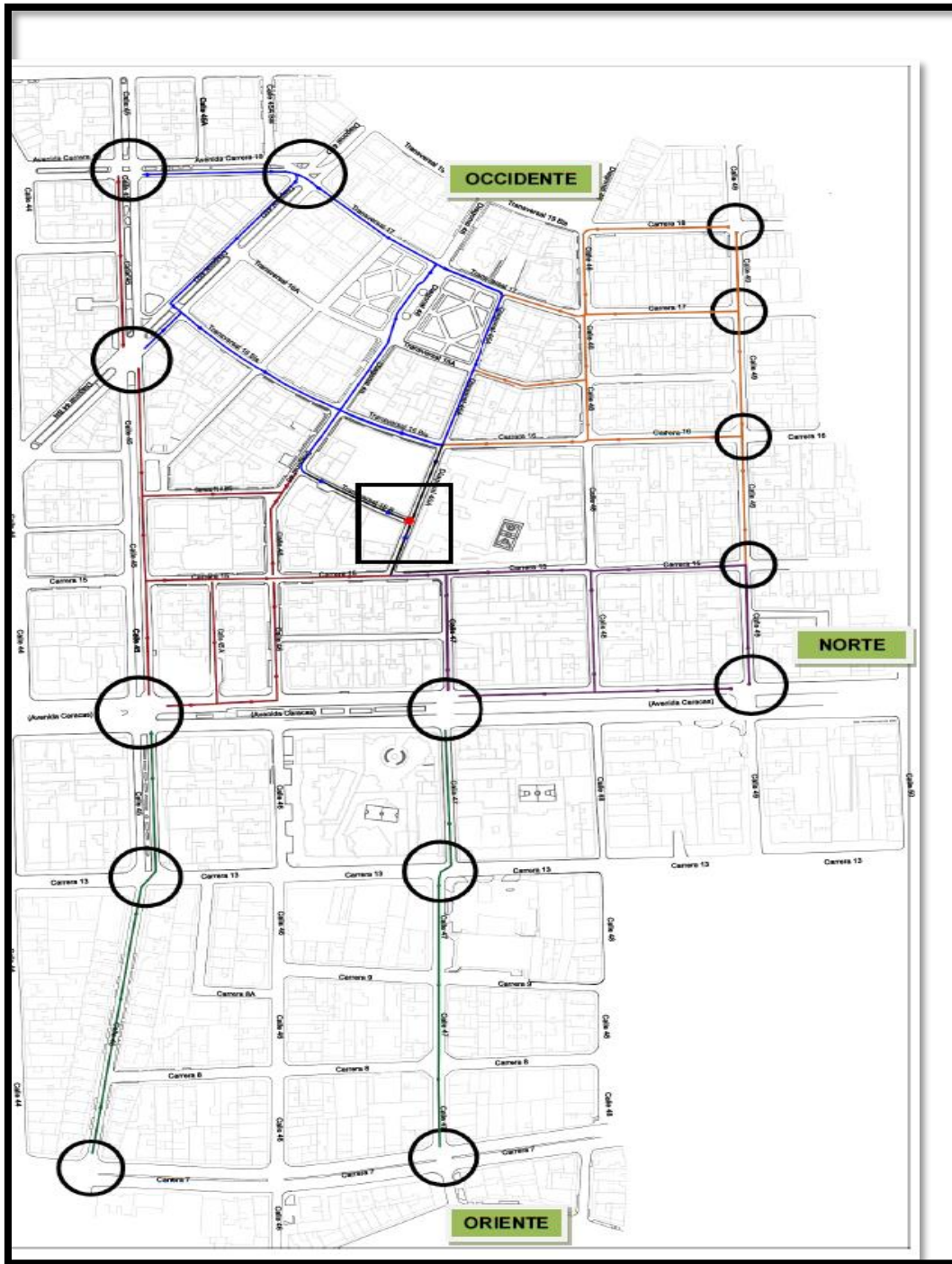
Para tener una visión más clara sobre las posibles necesidades de la comunidad y el buscar la seguridad de la misma, se realiza un análisis de medios de transporte como de posibles rutas.

El fin de identificar como se mueve la comunidad nos ayuda a entender las necesidades que se presentan en el sector , ya que es bien conocido que algunos gozan de servicios de rutas , las cuales aseguran los desplazamientos para los jóvenes , de igual manera existen aquellos que deciden hacer uso del sistema masivo de transporte público y sienten mayor comodidad en transportarse bien sea en SITP o Transmilenio , según se adecue a sus necesidades, finalmente están aquellos quienes se motivan a hacer uso de bicicletas o inclusive monopatines para llegar a la institución educativa.

La variedad presenta en cada uno de los actores viales diferentes sensaciones y esto se puede ver reflejado claramente en la toma de decisiones, las cuales en este caso en particular sirven de fundamento ante la formulación de las siguientes rutas.

A continuación, se presenta en la figura 26 el plano general:

Figura 26. Plano General Entorno Universidad Católica



Fuente: Elaboración propia

En la ilustración se logran observar diferentes elementos los cuales corresponden a la siguiente descripción:

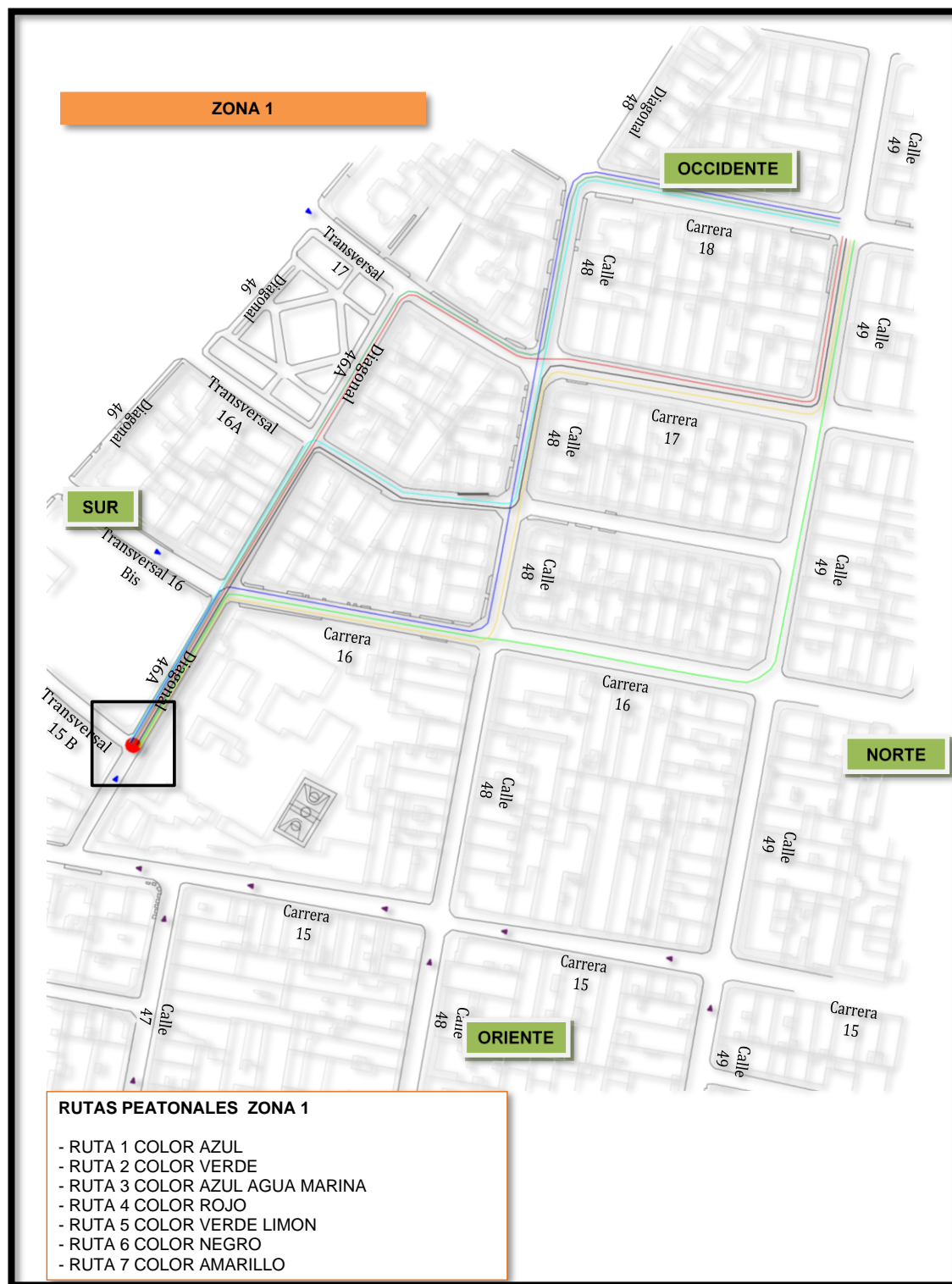
- **Rectángulo:** Hace referencia a la localización de la universidad dentro de la cartografía.
- **Círculos:** Cada círculo hace parte de un cruce o punto de partida de las flechas.
- **Flechas:** Es el sentido propio de las vías diferenciadas por colores para entender la movilidad del entorno y de las rutas de acceso a la institución.

Rutas:

Con la finalidad de obtener una visión más clara sobre cómo se comporta cada uno de los elementos que rodea a la institución se plantean las siguientes microzonificaciones, las cuales corresponde a una zona en específico del plano general.

El objetivo es obtener un mayor desglosé la de información y lograr el análisis más acertado con base a un criterio técnico; dichas divisiones son 5 y se presentan de la siguiente manera con sus respectivas rutas:

Figura 27. Zona 1 Rutas Peatonales.

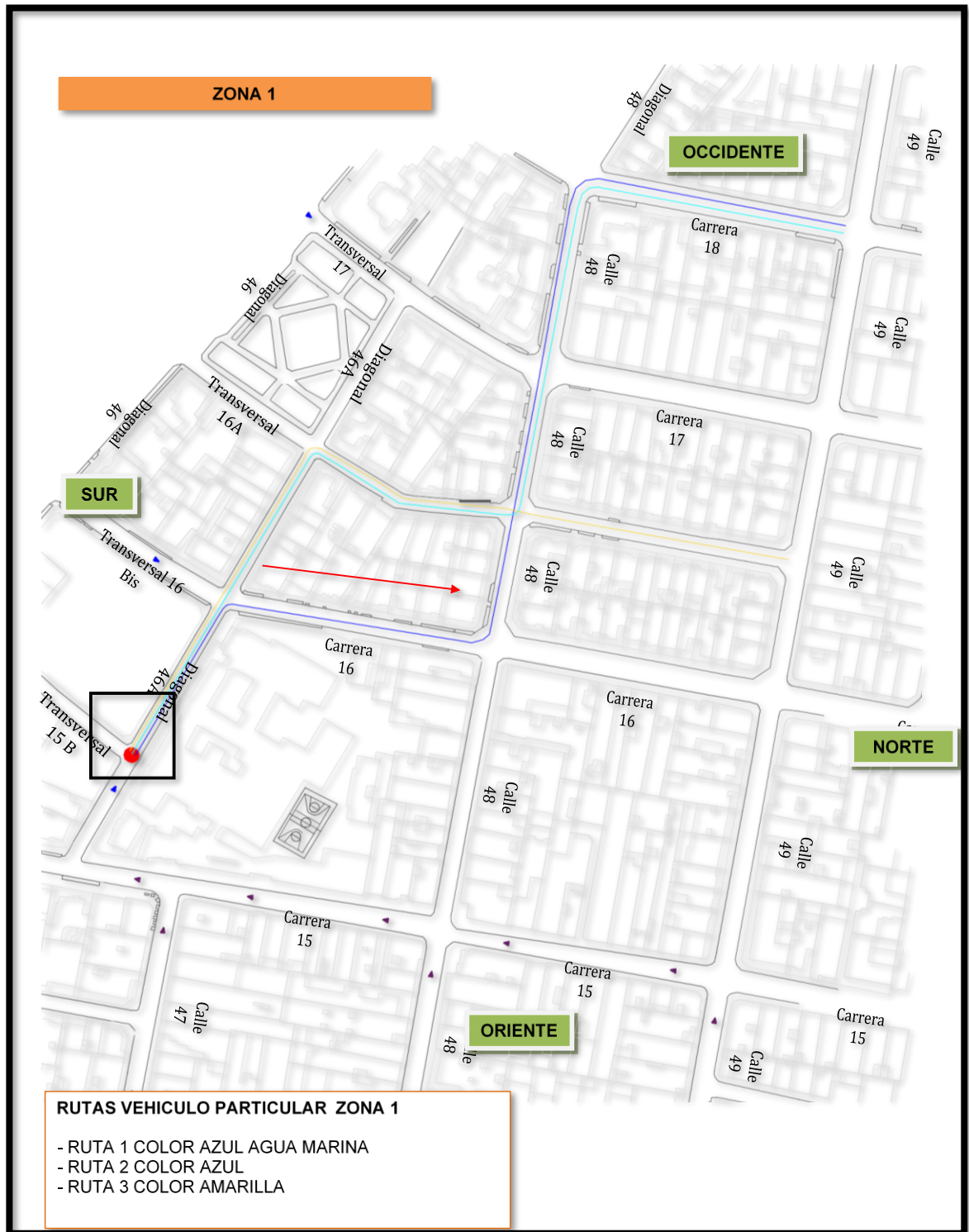


Fuente: Elaboración propia

Con respecto a la Zona 1 en cuanto la identificación de rutas peatonales e identificaron 7 diferentes posibilidades por las cuales pueden acceder los estudiantes que vienen del occidente de la capital las cuales son:

- 1) Carrera 18 sentido norte-sur, calle 48 sentido occidente-orienté, carrera 16 sentido norte-sur, diagonal 46 A occidente-orienté, llegada a liceo de la universidad católica.
- 2) Carrera 18 sentido norte-sur, calle 48 sentido occidente-orienté, transversal 17 sentido norte-sur, diagonal 46 A sentido occidente-orienté, llegada a liceo de la universidad católica.
- 3) Carrera 18 sentido norte-sur, calle 48 sentido occidente-orienté, transversal 16 A sentido norte-sur, diagonal 46 A sentido occidente-orienté, llegada a liceo de la universidad católica.
- 4) Calle 49 sentido occidente-orienté, carrera 17 sentido norte-sur, transversal 17 sentido norte-sur, diagonal 46 A sentido occidente-orienté, llegada a liceo de la universidad católica.
- 5) Calle 49 sentido occidente-orienté, carrera 16 sentido norte-sur, diagonal 46 A sentido occidente-orienté, llegada a liceo de la universidad católica.
- 6) Calle 49 sentido occidente-orienté, carrera 17 sentido norte-sur, calle 48 sentido occidente-orienté, transversal 16 A, diagonal 46 A sentido occidente-orienté, llegada a liceo de la universidad católica.
- 7) Calle 49 sentido occidente-orienté, carrera 17 sentido norte-sur, calle 48 sentido occidente-orienté, carrera 16, diagonal 46 A sentido occidente-orienté, llegada a liceo de la universidad católica.

Figura 28.Zona 1 Rutas Vehículos Particulares.



Fuente: Elaboración propia

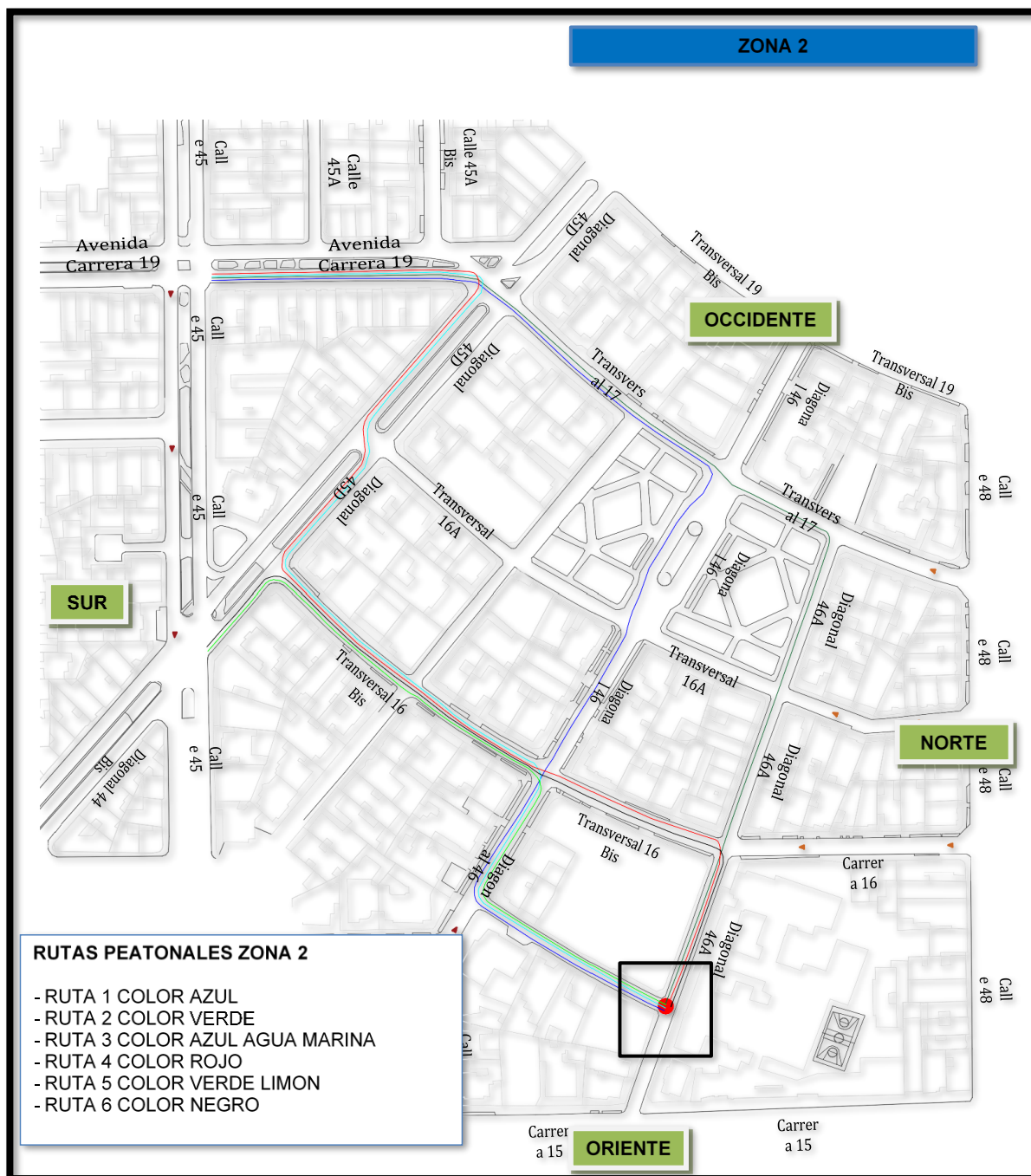
La información recopilada sobre las rutas vehiculares nos muestra las siguientes 3 rutas, para ellas se tuvieron en cuenta factores como sentido de la vía y distancias más óptimas

- 1) Carrera 18 sentido norte-sur, calle 48 sentido occidente-orienté, transversal 16 A sentido norte-sur, diagonal 46 A sentido occidente-orienté, llegada a liceo de la universidad católica.
- 2) Carrera 18 sentido norte-sur, calle 48 sentido occidente-orienté, carrera 16 sentido norte-sur, diagonal 46 A occidente-orienté transitar caminando, llegada a liceo de la universidad católica.
- 3) Carrera 16 A sentido norte –sur, transversal 16 A sentido norte-sur, diagonal 46 A sentido occidente-orienté, llegada a liceo de la universidad católica.

En la ruta 2 se observa un contraflujo, esto se debe principalmente al avistamiento de padres de familia los cuales optaban por aparcar sobre el andén durante unos minutos para evitar aglomeración en la vía de acceso principal a la institución educativa.

Rutas Transporte público. En el área de influencia analizada de la zona 1 no se encontraron paraderos de SITP que fueran una opción viable en cuanto a desplazamiento, esto se fundamenta en las distancias.

Figura 29. Zona 2 Rutas Peatonales.

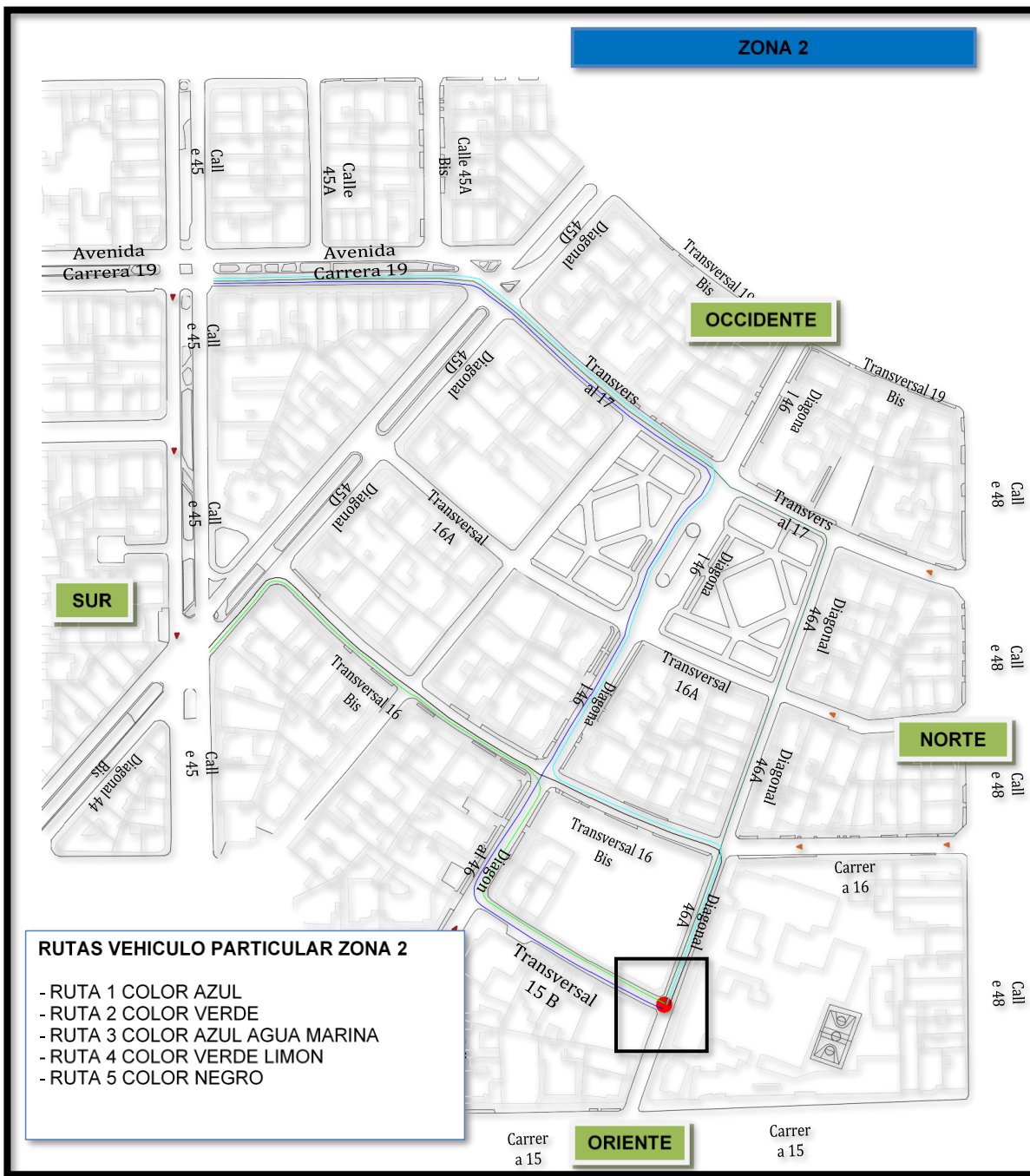


Fuente: Elaboración propia

Rutas peatonales zona 2: Nuevamente se evidencia que las rutas peatonales son las que tienen mayor influencia, ya que no depende netamente del sentido de las vías.

- 1) AV Carrera 19 sentido sur-norte, transversal 17 sentido sur-norte, diagonal 46 sentido occidente-orienté, transversal 15B sentido sur-norte, llegada a liceo de la universidad católica.
- 2) AV Carrera 19 sentido sur-norte, transversal 17 sentido sur-norte, diagonal 46 A sentido occidente-orienté, llegada a liceo de la universidad católica.
- 3) AV Carrera 19 sentido sur-norte, diagonal 45 D sentido occidente- sur orienté, transversal 16 Bis sentido sur-norte, diagonal 46 sentido occidente- orienté, transversal 15B sentido sur-norte, llegada a liceo de la universidad católica.
- 4) AV Carrera 19 sentido sur-norte, diagonal 45 D sentido occidente- sur orienté, transversal 16 Bis sentido sur-norte, diagonal 46 A sentido occidente- orienté, llegada a liceo de la universidad católica.
- 5) Diagonal 45 D sentido sur orienté-occidente, transversal 16 Bis sentido sur-norte, diagonal 46 sentido occidente-orienté, transversal 15B sentido sur-norte, llegada a liceo de la universidad católica.
- 6) Diagonal 45 D sentido sur orienté-occidente, transversal 16 Bis sentido sur-norte, diagonal 46 A sentido occidente-orienté, llegada a liceo de la universidad católica.

Figura 30.Zona 2 Rutas Vehiculares.

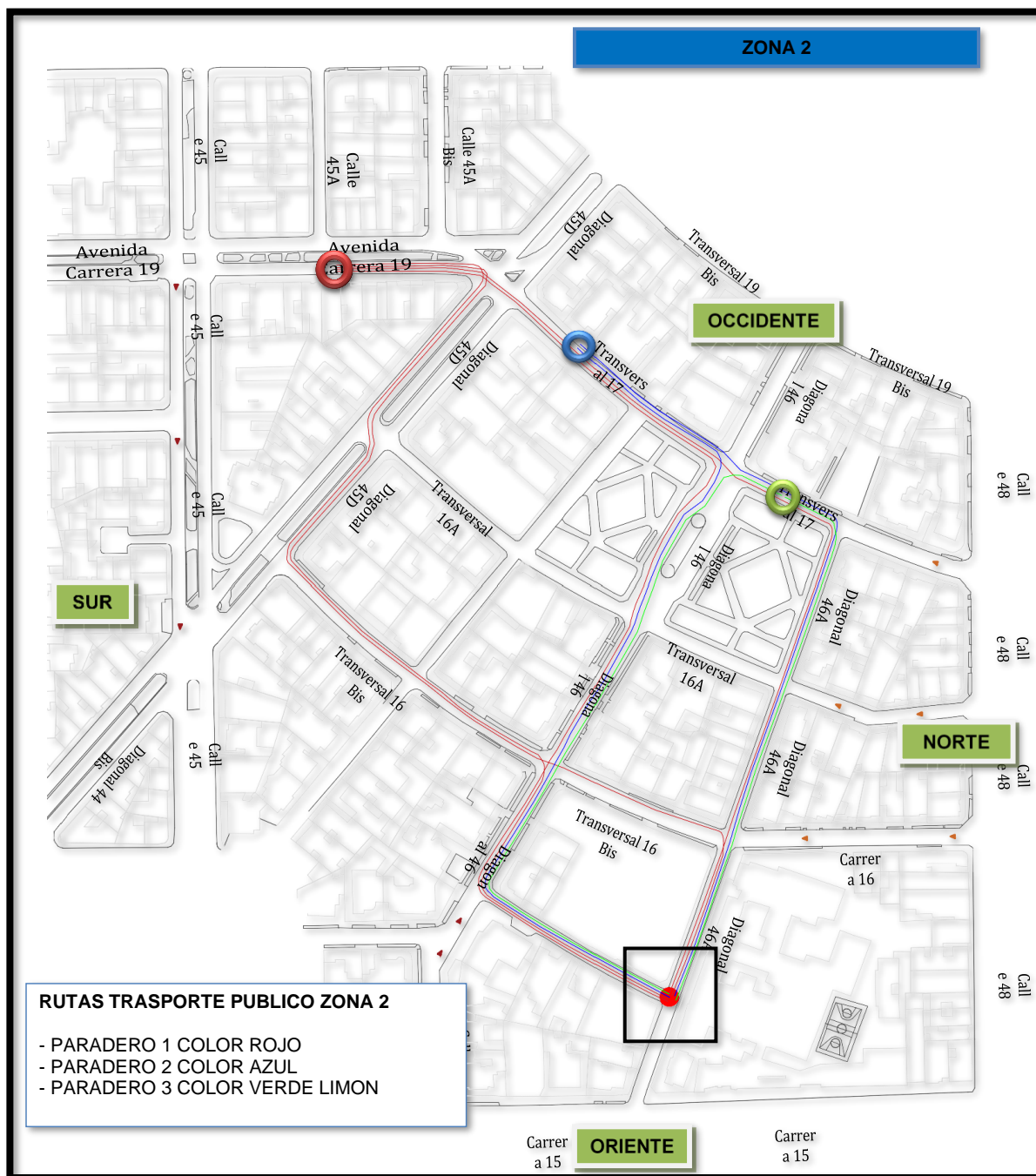


Fuente: Elaboración propia

Rutas Vehículo particular zona 2

- 1) AV Carrera 19 sentido sur-norte, transversal 17 sentido sur-norte, diagonal 46 sentido occidente-orienté, transversal 15B sentido sur-norte, llegada a liceo de la universidad católica.
- 2) AV Carrera 19 sentido sur-norte, transversal 17 sentido sur-norte, diagonal 46 A sentido occidente-orienté, llegada a liceo de la universidad católica.
- 3) AV Carrera 19 sentido sur-norte, transversal 17 sentido sur-norte, diagonal 46 sentido occidente-orienté, transversal 16Bis sentido sur-norte, diagonal 46 A sentido occidente-orienté, llegada a liceo de la universidad católica
- 4) Diagonal 45 D sentido sur orienté-occidente, transversal 16 Bis sentido sur-norte, diagonal 46 sentido occidente-orienté, transversal 15B sentido sur-norte, llegada a liceo de la universidad católica.
- 5) Diagonal 45 D sentido sur orienté-occidente, transversal 16 Bis sentido sur-norte, diagonal 46 A sentido occidente-orienté, llegada a liceo de la universidad católica.

Figura 31. Zona 2 Rutas Transporte Publico.



Fuente: Elaboración propia

Rutas Transporte público: Al presentar 3 paraderos distintos, se presentan las rutas según el color determinado por el paradero, con el fin de evitar posibles confusiones en la interpretación de los mismos, a continuación se detalla el seguimiento de cada una de las rutas allí expuestas:

AV Carrera 19 entre calle 45 y diagonal 45 D

Paradero SITP sentido norte-sur, sur- norte

Posibles rutas desde paradero

- 1) AV Carrera 19 sentido sur-norte, transversal 17 sentido sur-norte, diagonal 46 sentido occidente-oriente, transversal 15B sentido sur-norte, llegada a liceo de la universidad católica.
- 2) AV Carrera 19 sentido sur-norte, transversal 17 sentido sur-norte, diagonal 46 A sentido occidente-oriente, llegada a liceo de la universidad católica.
- 3) AV Carrera 19 sentido sur-norte, diagonal 45 D sentido occidente- sur oriente, transversal 16 Bis sentido sur-norte, diagonal 46 sentido occidente-oriente, transversal 15B sentido sur-norte, llegada a liceo de la universidad católica.
- 4) AV Carrera 19 sentido sur-norte, diagonal 45 D sentido occidente- sur oriente, transversal 16 Bis sentido sur-norte, diagonal 46 A sentido occidente-oriente, llegada a liceo de la universidad católica.

Trasversal 17 entre diagonal 45 D y diagonal 46

- Paradero SITP sentido sur- norte

Posibles rutas desde paradero

- 1) Trasversal 17 sentido sur-norte, diagonal 46 sentido occidente-oriente, transversal 15B sentido sur-norte, llegada a liceo de la universidad católica.
- 2) Trasversal 17 sentido sur-norte, diagonal 46 A sentido occidente-oriente, llegada a liceo de la universidad católica.

Trasversal 17 entre diagonal 46 y diagonal 46 A

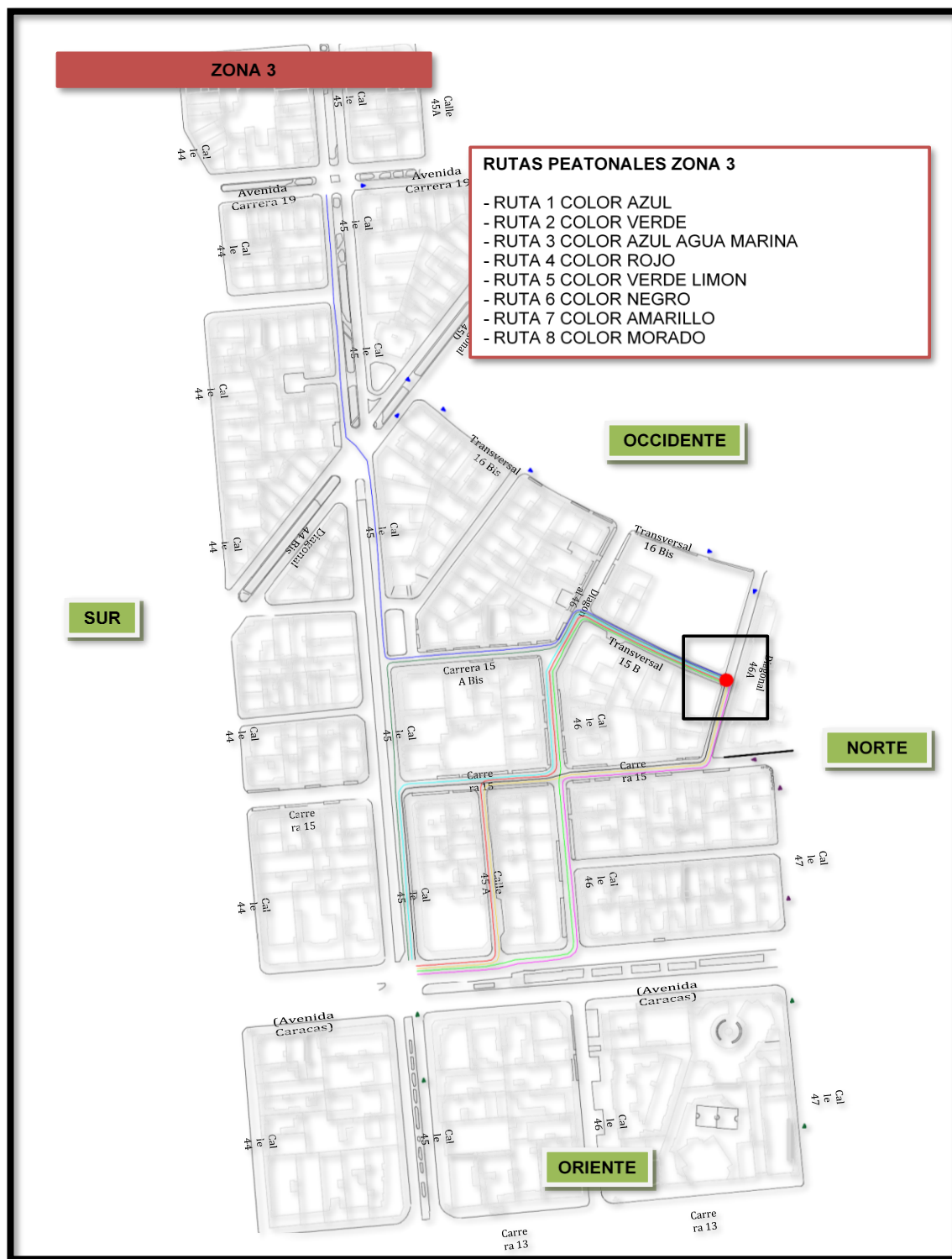
Paradero SITP sentido sur- norte

Posibles rutas desde paradero

- 1) Trasversal 17 sentido sur-norte, diagonal 46 sentido occidente-oriente, transversal 15B sentido sur-norte, llegada a liceo de la universidad católica.
- 2) Trasversal 17 sentido sur-norte, diagonal 46 A sentido occidente-oriente, llegada a liceo de la universidad católica.

Fuente: Elaboración propia

Figura 32. Zona 3 Rutas Peatonales.

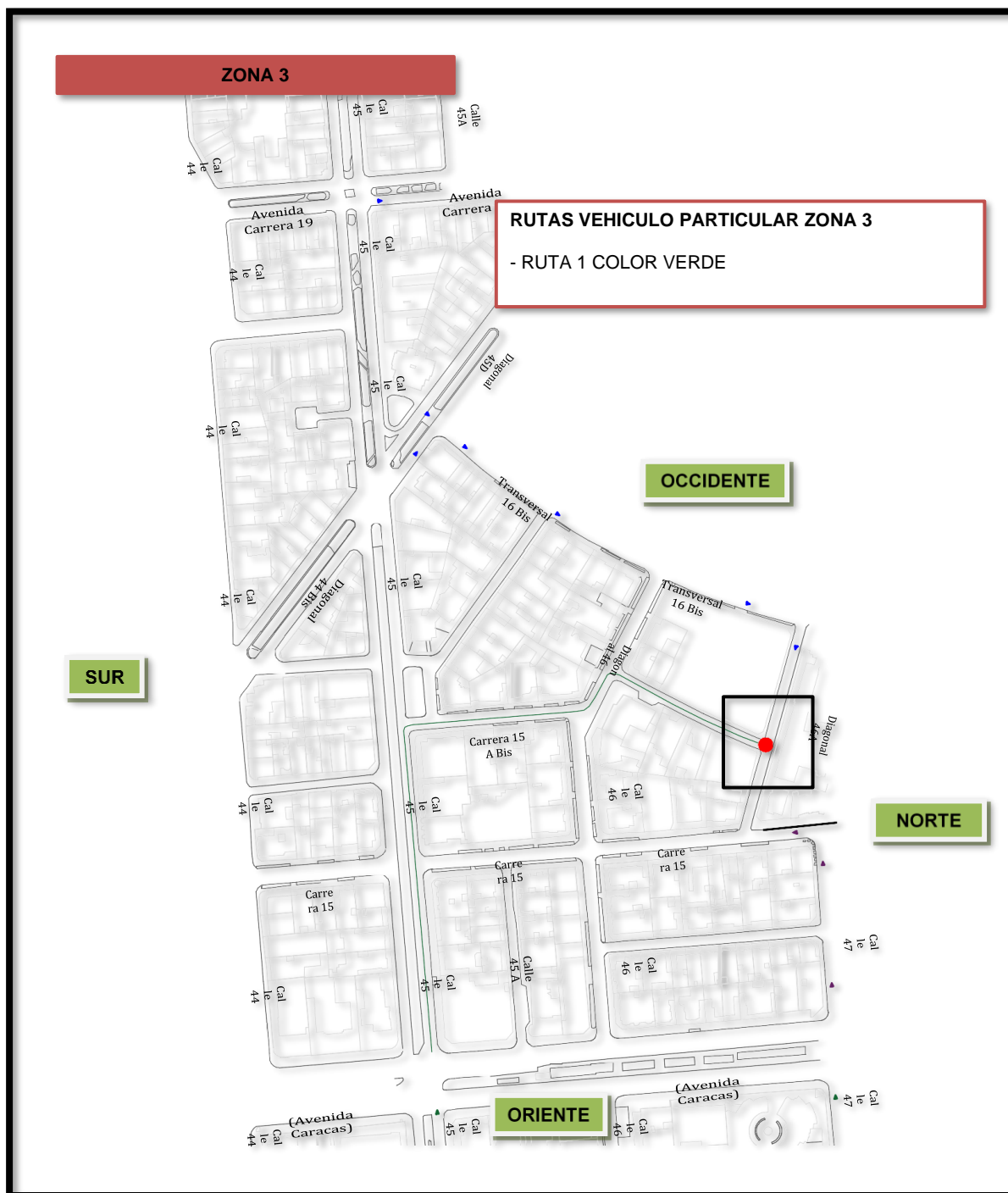


Fuente: Elaboración propia

Rutas peatonales zona 3

- 1) Calle 45 sentido occidente-orienté, carrera 15 A Bis sentido sur-norte, diagonal 46 sentido orienté-occidente, transversal 15 B sentido sur norte, llegada a liceo de la universidad católica.
- 2) Calle 45 sentido orienté-occidente, carrera 15 A Bis sentido sur-norte, diagonal 46 sentido orienté-occidente, transversal 15 B sentido sur norte, llegada a liceo de la universidad católica.
- 3) Calle 45 sentido orienté-occidente, carrera 15 sentido sur-norte, calle 46 sentido orienté occidente, diagonal 46 sentido orienté-occidente, transversal 15 B sentido sur norte, llegada a liceo de la universidad católica.
- 4) Avenida caracas sentido sur –norte, Calle 45 A sentido orienté-occidente, carrera 15 sentido sur-norte, calle 46 sentido orienté occidente, diagonal 46 sentido orienté-occidente, transversal 15 B sentido sur norte, llegada a liceo de la universidad católica.
- 5) Avenida caracas sentido sur –norte, calle 46 sentido orienté occidente, diagonal 46 sentido orienté-occidente, transversal 15 B sentido sur norte, llegada a liceo de la universidad católica.
- 6) Calle 45 sentido orienté-occidente, carrera 15 sentido sur-norte, diagonal 46 A sentido orienté-occidente, llegada a liceo de la universidad católica.
- 7) Avenida caracas sentido sur –norte, calle 45 A sentido orienté-occidente, carrera 15 sentido sur-norte, diagonal 46 A sentido orienté-occidente, llegada a liceo de la universidad católica.
- 8) Avenida caracas sentido sur –norte, calle 46 sentido orienté-occidente, carrera 15 sentido sur-norte, diagonal 46 A sentido orienté-occidente, llegada a liceo de la universidad católica.

Figura 33.Zona 3 Rutas Vehiculares.



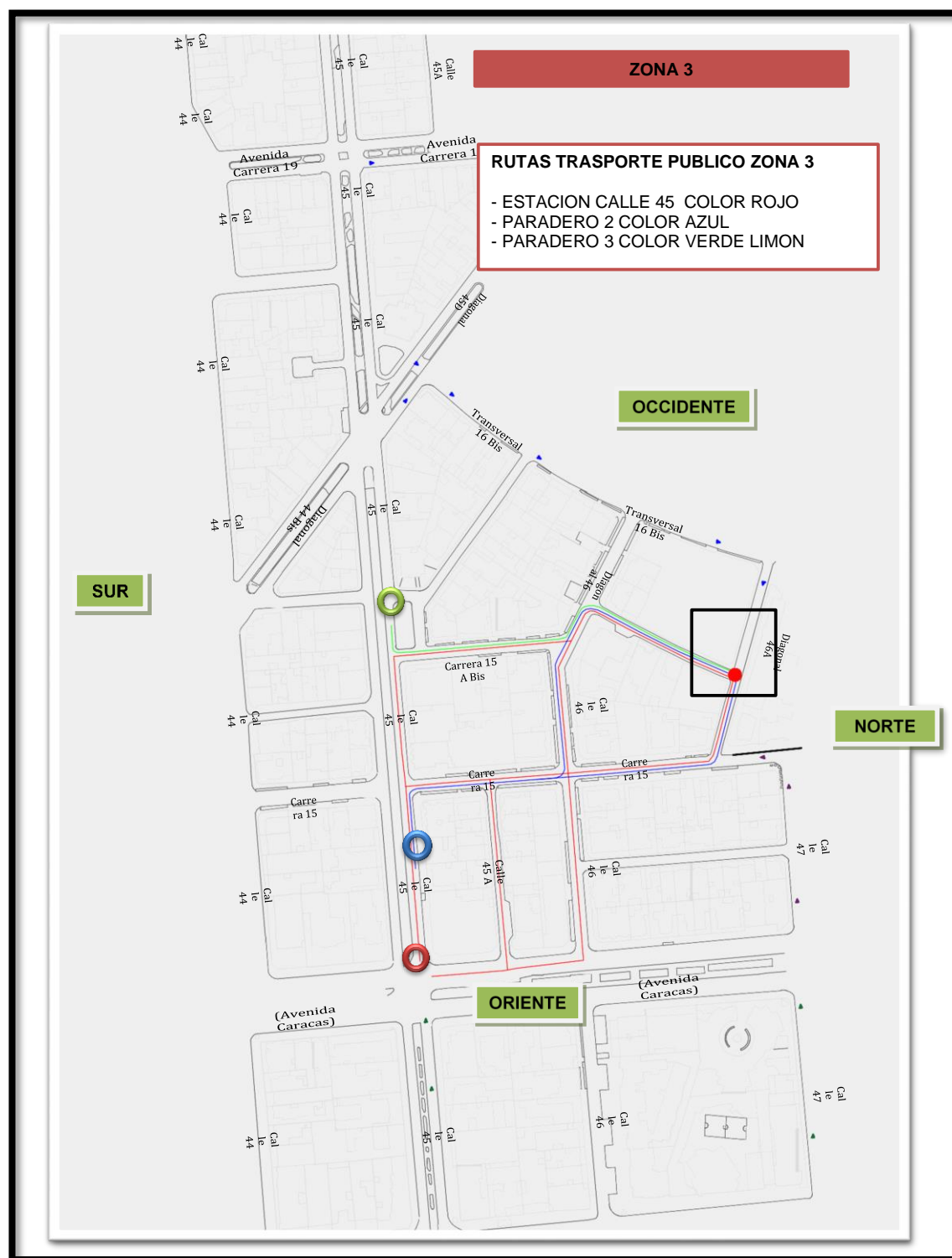
Fuente: Elaboración propia

Rutas Vehículo particulares

Calle 45 sentido oriente-occidente, carrera 15 A Bis sentido sur-norte, diagonal 46 sentido oriente-occidente, transversal 15 B sentido sur norte transitar caminando, llegada a liceo de la universidad católica.

Esta ruta se caracteriza por brindar la opción tanto a conductores de rutas escolares como a padres de familia de aparcarse el vehículo en una zona más amplia con lo cual mitigan un poco la congestión al retirarse de las instalaciones.

Figura 34. Zona 3 Rutas Transporte Publico.



Fuente: Elaboración propia

Rutas Transporte público

1) Avenida caracas entre calle 45 y calle 44

Estación Transmilenio calle 45 sentido norte- sur, sur norte.

Posibles rutas desde estación de Transmilenio

- 1) Calle 45 sentido oriente-occidente, carrera 15 A Bis sentido sur-norte, diagonal 46 sentido oriente-occidente, transversal 15 B sentido sur norte, llegada a liceo de la universidad católica.
- 2) Calle 45 sentido oriente-occidente, carrera 15 sentido sur-norte, calle 46 sentido oriente occidente, diagonal 46 sentido oriente-occidente, transversal 15 B sentido sur norte, llegada a liceo de la universidad católica.
- 3) Avenida caracas sentido sur –norte, Calle 45 A sentido oriente-occidente, carrera 15 sentido sur-norte, calle 46 sentido oriente occidente, diagonal 46 sentido oriente-occidente, transversal 15 B sentido sur norte, llegada a liceo de la universidad católica.
- 4) Avenida caracas sentido sur –norte, calle 46 sentido oriente occidente, diagonal 46 sentido oriente-occidente, transversal 15 B sentido sur norte, llegada a liceo de la universidad católica.
- 5) Calle 45 sentido oriente-occidente, carrera 15 sentido sur-norte, diagonal 46 A sentido oriente-occidente, llegada a liceo de la universidad católica.
- 6) Avenida caracas sentido sur –norte, calle 45 A sentido oriente-occidente, carrera 15 sentido sur-norte, diagonal 46 A sentido oriente-occidente, llegada a liceo de la universidad católica.

7) Avenida Caracas sentido sur –norte, calle 46 sentido oriente-occidente, carrera 15 sentido sur-norte, diagonal 46 A sentido oriente-occidente, llegada a liceo de la universidad católica.

2) **Calle 45 entre av. Caracas y carrera 15**

- Paradero SITP sentido oriente-occidente, occidente-oriente

Posibles rutas desde paradero

1) Calle 45 sentido oriente-occidente, carrera 15 sentido sur-norte, diagonal 46 A sentido oriente-occidente, llegada a liceo de la universidad católica.

2) Calle 45 sentido oriente-occidente, carrera 15 sentido sur-norte, calle 46 sentido oriente occidente, diagonal 46 sentido oriente-occidente, transversal 15 B sentido sur norte, llegada a liceo de la universidad católica.

3) Calle 45 sentido oriente-occidente, carrera 15 A Bis sentido sur-norte, diagonal 46 sentido oriente-occidente, transversal 15 B sentido sur norte, llegada a liceo de la universidad católica.

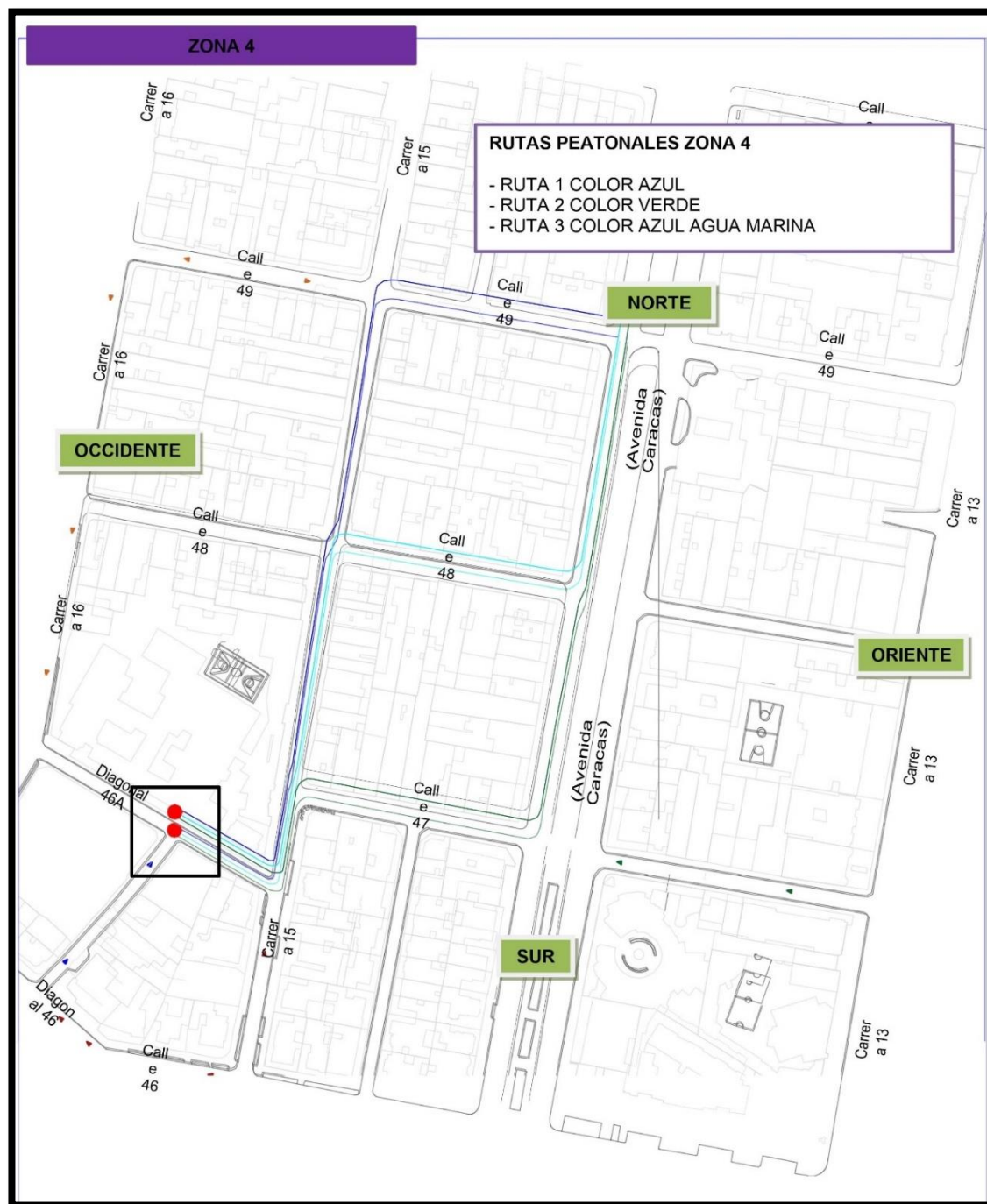
3) **Calle 45 entre carrera 15 A Bis y carrera 16**

Paradero SITP sentido oriente-occidente, occidente-oriente

Posibles rutas desde paradero

Carrera 15 A Bis sentido sur-norte, diagonal 46 sentido oriente-occidente, transversal 15 B sentido sur norte, llegada a liceo de la universidad católica.

Figura 35.Zona 4 Rutas Peatonales.

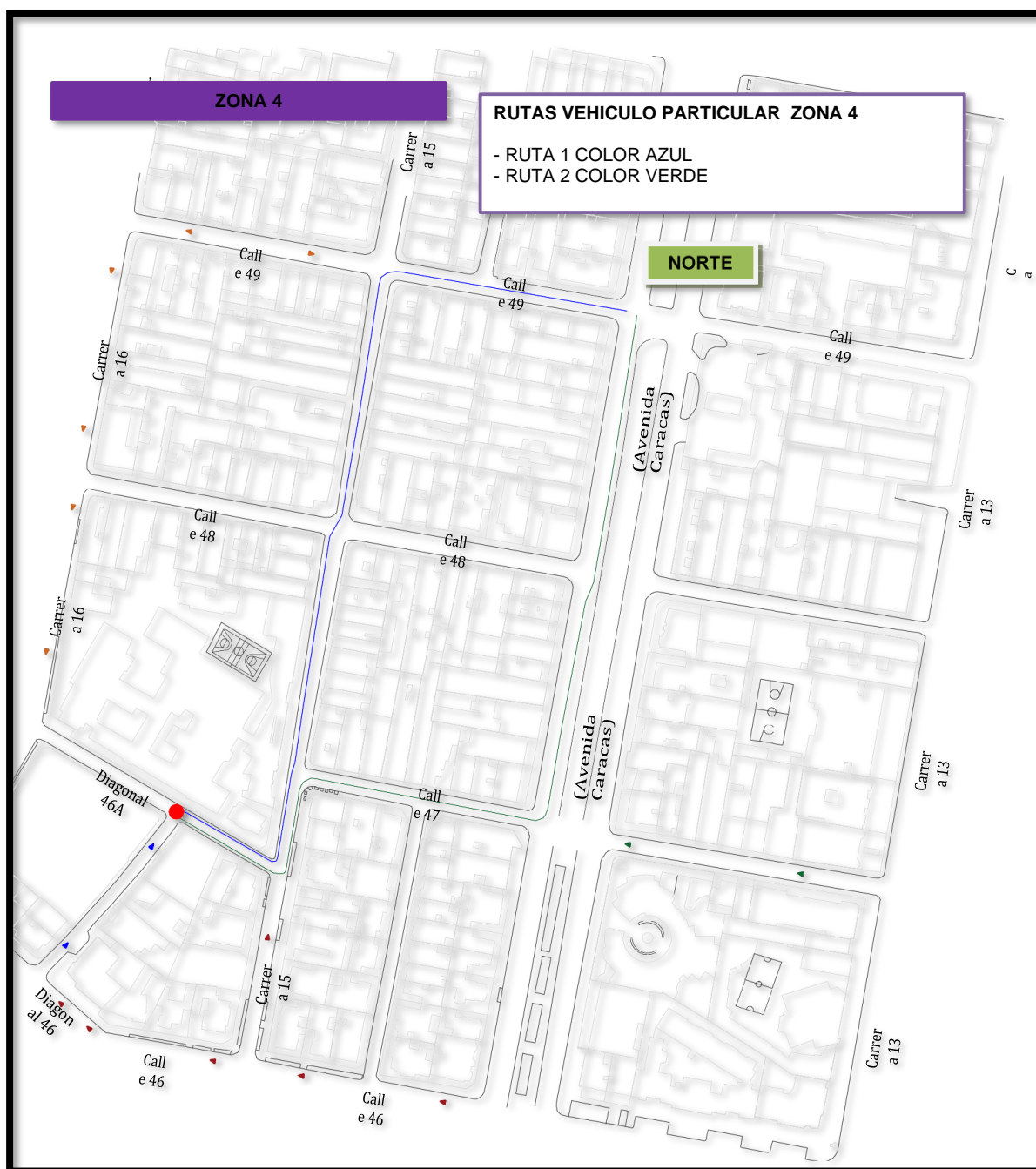


Fuente: Elaboración propia

Rutas peatonales zona 4

- 1) Calle 49 sentido oriente-occidente, carrera 15 sentido norte-sur, diagonal 46a sentido oriente – occidente, llegada a liceo de la universidad católica.
- 2) Avenida caracas sentido norte-sur, calle 47 sentido oriente –occidente, carrera 15 sentido norte –sur, diagonal 46a sentido oriente –occidente, llegada a liceo de la universidad católica.
- 3) Avenida caracas sentido norte-sur, calle 48 sentido oriente –occidente, carrera 15 sentido norte –sur, diagonal 46a sentido oriente –occidente, llegada a liceo de la universidad católica.

Figura 36. Zona 4 Rutas Vehiculares.

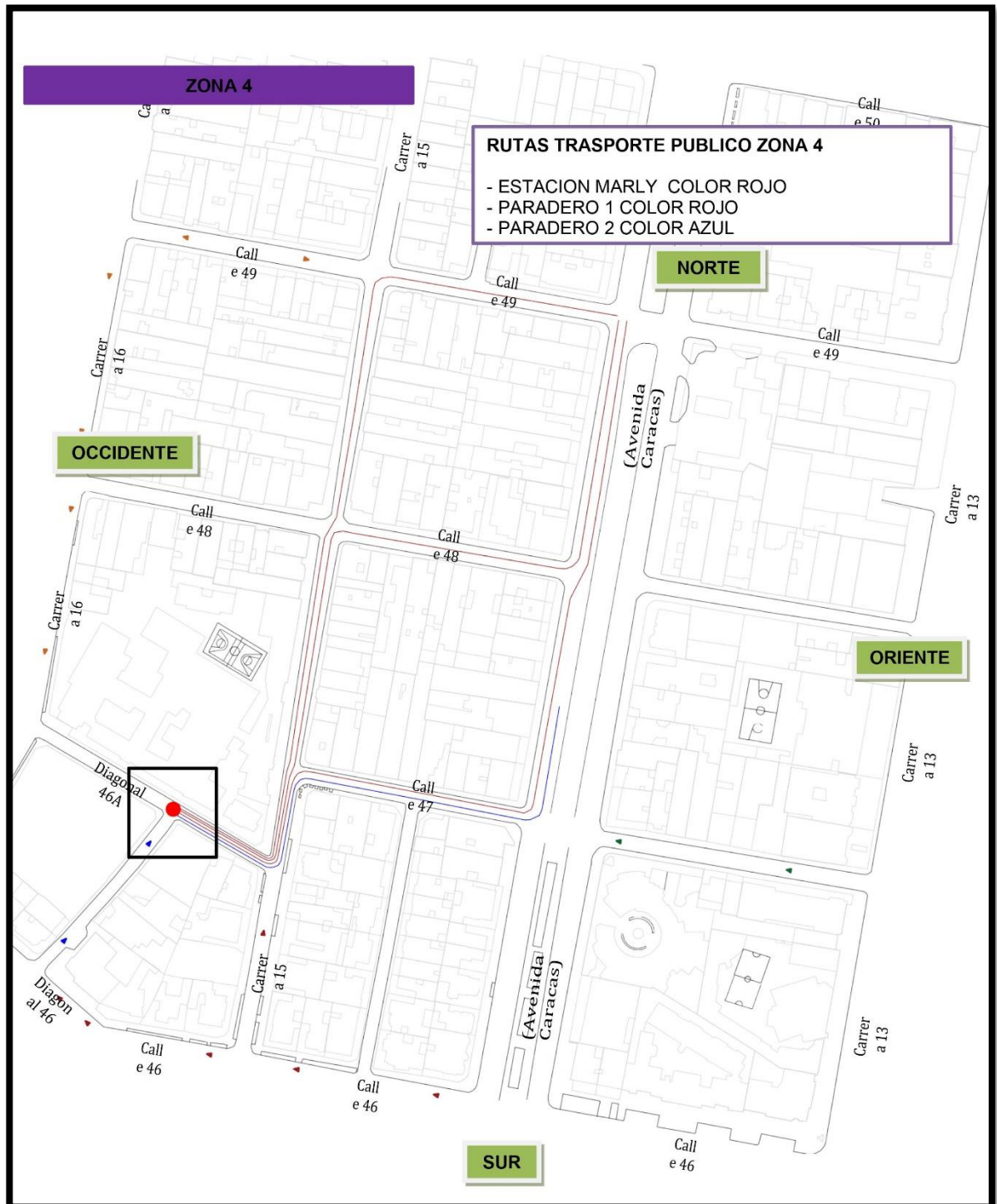


Fuente: Elaboración propia

Rutas Vehículo particulares

- 1) Calle 49 sentido oriente-occidente, carrera 15 sentido norte-sur, diagonal 46a sentido oriente – occidente transitar caminando, llegada a liceo de la universidad católica.
- 2) Avenida caracas sentido norte-sur, calle 47 sentido oriente –occidente, carrera 15 sentido norte –sur, diagonal 46a sentido oriente –occidente transitar caminando, llegada a liceo de la universidad católica.

Figura 37. Zona 4 Rutas Transporte público.



Fuente: Elaboración propia

Rutas Transporte público

1) Avenida caracas entre calle 50 y calle 49

- Estación Transmilenio Marly sentido norte- sur, sur norte.
- Paradero SITP Marly sentido norte-sur.

Posibles rutas desde paradero y/o estación de Transmilenio

- 1) Calle 49 sentido oriente-occidente, carrera 15 sentido norte-sur, diagonal 46a sentido oriente – occidente, llegada a liceo de la universidad católica.
- 2) Avenida caracas sentido norte-sur, calle 47 sentido oriente –occidente, carrera 15 sentido norte –sur, diagonal 46a sentido oriente –occidente, llegada a liceo de la universidad católica.
- 3) Avenida caracas sentido norte-sur, calle 48 sentido oriente –occidente, carrera 15 sentido norte –sur, diagonal 46a sentido oriente –occidente, llegada a liceo de la universidad católica.

2) Avenida caraca entre calle 48 y calle 47

- Paradero SITP sentido norte-sur

Posibles rutas desde paradero

1) Avenida caracas sentido norte-sur, calle 47 sentido oriente –occidente, carrera 15 sentido norte –sur, diagonal 46a sentido oriente –occidente, llegada a liceo de la universidad católica.

3 avenida caraca entre calle 48 y calle 49

- Paradero SITP sentido sur-norte

Posibles rutas desde paradero

1) Calle 49 sentido oriente-occidente, carrera 15 sentido norte-sur, diagonal 46a sentido oriente – occidente, llegada a liceo de la universidad católica.

2) Avenida caracas sentido norte-sur, calle 47 sentido oriente –occidente, carrera 15 sentido norte –sur, diagonal 46a sentido oriente –occidente, llegada a liceo de la universidad católica.

3) Avenida caracas sentido norte-sur, calle 48 sentido oriente –occidente, carrera 15 sentido norte –sur, diagonal 46a sentido oriente –occidente, llegada a liceo de la universidad católica.

Figura 38.Zona 5 Rutas Transporte Publico.



Fuente: Elaboración propia

Rutas Transporte público

1) Calle 45 entre carrera 8 y carrera 13

- Paradero SITP sentido oriente-occidente, occidente-oriente

Posibles rutas desde paradero

1) Calle 45 sentido oriente-occidente, llegada a zona 3

2) Calle 45 entre carrera 13 y av. caracas

- Paradero SITP sentido oriente-occidente, occidente-oriente

Posibles rutas desde paradero

Calle 45 sentido oriente-occidente, llegada a zona 3

Figura 39. Zona 5 Rutas Peatonales y Vehiculares.



Fuente: Elaboración propia

Rutas peatonales zona 5

- 1) Calle 45 sentido oriente-occidente, entre carrera 7 y av. caracas, llegada a zona 3.
- 2) Calle 47 sentido oriente-occidente, entre carrera 7 y av. caracas, llegada a zona 4.

Rutas Vehículo particulares

- 1) Calle 45 sentido oriente-occidente, entre carrera 7 y av. caracas, llegada a zona 3.
- 2) Calle 47 sentido oriente-occidente, entre carrera 7 y av. caracas, llegada a zona 4

10. Puntos críticos, Rutas.

En la evaluación de la zona y la realización de la caracterización se logran observar cómo se mencionó en la figura #26 sobre la focalización de puntos críticos, los cuales son cruces por los cuales deben atravesar independiente de los medios por los cuales se movilizan.

Es allí donde se realiza un reconocimiento a nivel técnico y un inventario sobre la actualidad de los mismos, si bien algunos son de un uso prioritario y del mismo modo contemplan demarcación, señalización vertical inclusive semaforización para un mayor control, en los alrededores se observa el estado de la malla vial, del mismo modo la señalización, la cual es en gran cantidad de casos es deficiente y en otros inclusive nula.

Para tener una visión más clara sobre lo previamente comentado, se ofrece el siguiente levantamiento fotográfico sobre un cruce en específico.

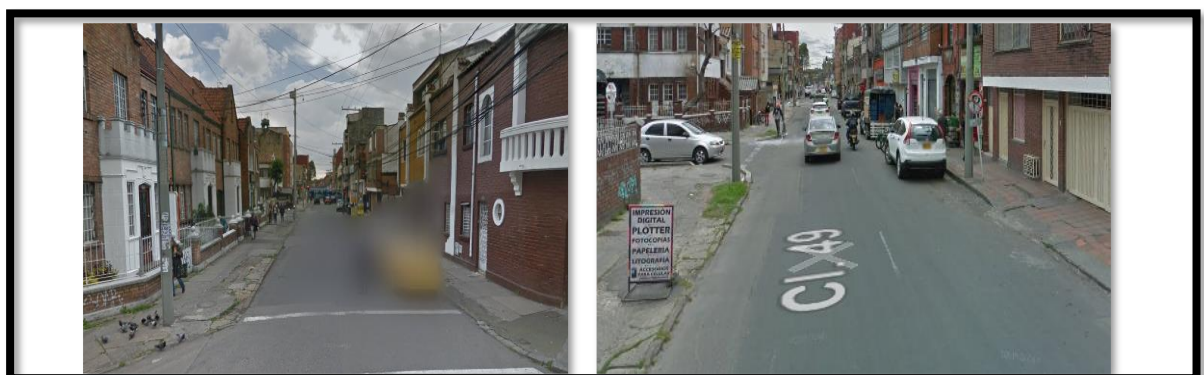
CALLE 49 entre CARRERA 18 y CARRERA 15

Figura 40. Registro fotográfico CL 49 entre CRA 15 Y 16



Fuente: Elaboración propia

Figura 41. CL 49 entre CRA 16 Y 17.



Fuente: Elaboración propia

ESPECIFICACIONES CALLE 49-CARRERA 18 y CARRERA 15

Tabla 4. Especificaciones Calle 49-Cr18 y Cr15

Sentido de la vía	Sentido oriente - occidente Sentido Único de circulación
Andenes	Estado regular se evidencia desprendimiento de material, empozamiento de agua entre otros
Vía	Estado regular se evidencia re-parcheo en mal estado, empozamiento de agua, desprendimiento de material, baches entre otros

Fuente: Elaboración propia

10.1. Señalización existente

10.1.1. Señalización vertical

Tabla 5. Señalización Vertical.

SEÑAL	ESPECIFICACIÓN	CANTIDAD	ESTADO
SR-28	Prohibido estacionar	1	Señal torcida
SR-28 con lama	Prohibido estacionar en ambos costados	3	Lama: tablero rayado.
SR-28 con leyenda	Prohibido estacionar en ambos costados	1	Tablero rayado
SR-38	Sentido único de circulación	2	Buen estado
SR-31	Peso máximo bruto permitido (20 ton)	1	Tablero rayado

Fuente: Elaboración propia

10.1.2. Señalización horizontal

Tabla 6. Señalización Horizontal.

SEÑALIZACIÓN	ESPECIFICACION	ESTADO
Demarcación	De flechas	Poco visible, partes desvanecidas.
Demarcación	Intersecciones de vías con semáforo	Partes desvanecidas
Demarcación	Cruce escolar	Partes desvanecidas
Demarcación	Texto zona escolar	Partes desvanecidas
Demarcación	Paso de peatones no reguladas por semáforo	Partes desvanecidas

Fuente: Elaboración propia

Con la información anteriormente mostrada se logra sustentar las condiciones de las vías públicas, las cuales funcionan en la toma de decisiones para el desarrollo de la propuesta del plan de movilidad.

Ya que, al tener las condiciones del entorno, se logra tener un mejor diagnóstico y se puede asemejar a la imagen que los estudiantes obtienen del entorno.

Esa es la razón de por la cual se encuentran evaluados las circunferencias sobre la figura# plano general, son los puntos críticos allí evaluados.

Debido a que la evaluación de los puntos críticos es reiterativa para todos los puntos críticos y/o casos, para más información al detalle remitirse a los anexos.

11.ENCUESTA PROPUESTA (INFORMACIÓN DE LA COMUNIDAD ESTUDIANTIL)

Con el fin de conocer la percepción del entorno que tienen los estudiantes del Liceo Universidad Católica, se formuló y estructuró la siguiente encuesta.

Cuya finalidad radica en la identificación de las zonas críticas según los estudiantes, así como la connotación que ellos tengan sobre los riesgos frente al entorno vial.

Incluida en la misma se provee las condiciones en las que están los estudiantes evaluando la cercanía con respecto a la instalación, así como los rangos de edad, este último ítem nos proporcionaría la clasificación según el medio y las edades; esto es de gran relevancia porque se lograría caracterizar la población vulnerable y a la cual obtendría los mayores beneficios ante una posible intervención en cuanto a temas de seguridad vial.

A continuación, se presentan las preguntas formuladas

1. ¿Qué tan lejos vive del colegio?

- A. Entre 1 y 10 calles
- B. Entre 11 y 20 calles
- C. Entre 20 y 30 calles
- D. Más de 30 Calles

2. ¿Qué edad tiene?

- A. Menos de 10 años
- B. Entre 10 y 15 años
- C. Más de 15 años

3. ¿Cuál es su medio de transporte para llegar al colegio?

- A. Caminando
- B. SITP
- C. Transmilenio
- D. Taxi-Uber-Picap
- E. Bicicleta
- F. Otro:

4. ¿Cuál es su medio de transporte al salir del colegio hacia su hogar?

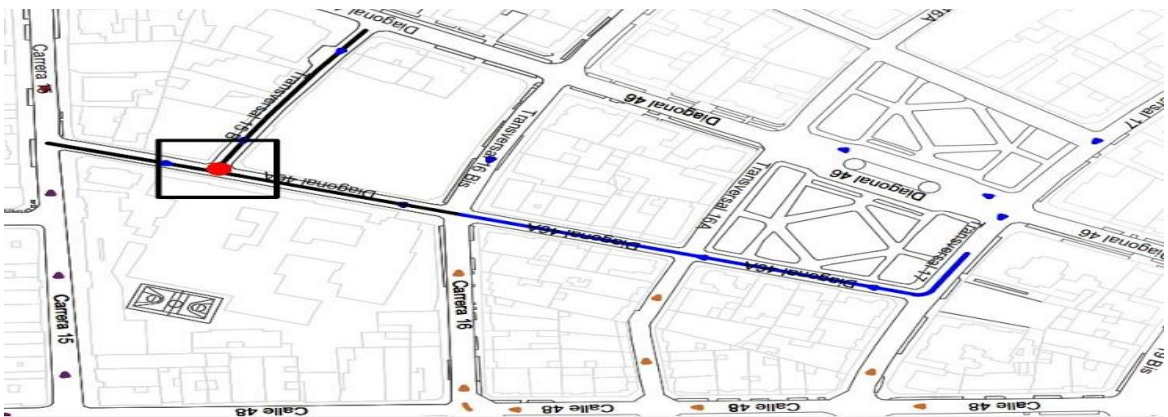
- A. Caminando
- B. SITP
- C. Transmilenio
- D. Taxi-Uber-Picap
- E. Bicicleta
- F. Otro:

5. De camino al colegio ¿lo hace en compañía de algún adulto?

- A. Si
- B. No

6. Según la siguiente ruta mencione en que zona se siente más inseguro al transitar (El rectángulo hace referencia a la localización del Liceo Universidad Católica)

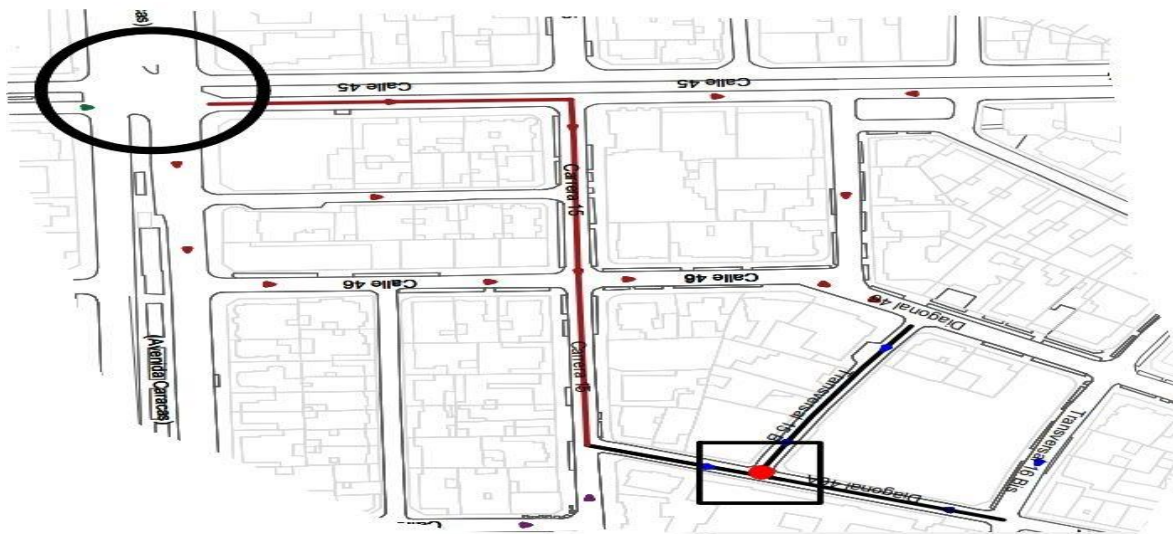
Figura 42. Esquema Encuesta.



Fuente: Elaboración propia

7. Según la siguiente ruta mencione en que zona se siente más inseguro al transitar (El rectángulo hace referencia a la localización del Liceo Universidad Católica)

Figura 43. Esquema 2 Encuesta.



Fuente: Elaboración propia

8. ¿Cuál de estos cruces considera más riesgoso?



☐ Calle 45 con Carrera 7ma



☐ Calle 45 con Caracas



☐ Calle 46 con Caracas



☐ Calle 48 con Carrera 17



☐ Estación de la Marly



☐ Carrera 13 con Calle 45

9. ¿Qué ruta utiliza para llegar al colegio?

- A. Sentido Sur Norte (Transmilenio, Sitp, Automóvil, Caminando, Bicicleta)
- B. Sentido Norte Sur (Transmilenio, Sitp, Automóvil, Caminando, Bicicleta)
- C. Hacienda de la carrera 30 por galerías
- D. Por la Carrera 19
- E. Por la Carrera 7ma
- F. Otro:

10. La ruta de ida a casa es la misma que la de llegada hacia el colegio

- A. Si
- B. No
- C. Otro:

11. En qué zonas a identificado mayor aglomeración de vehículos sobre los alrededores de la universidad (Pregunta abierta)

12. En qué jornada siente más seguridad al transitar camino a el colegio (Seguridad en cuanto movilización más no por hurto).

- A. En la tarde
- B. En la mañana
- C. Otro:

12. PROPUESTA DE MOVILIDAD SEGURA

12.1. SELECCIÓN DE RUTAS SEGÚN EL MEDIO

Finalmente, tras decidir cuáles serían los trazados más óptimos, se explicarán los criterios a nivel técnico y personal que hacen parte de la decisión final para emplear dichas rutas según el tipo de medio de movilización.

Los criterios fueron los siguientes:

1. Vía óptima: Es uno de los principales criterios en los que se fijan quienes se movilizan en un medio de transporte, ya que una excelente vía permite mantener el vehículo sea cual sea en un estado más óptimo, lo cual a largo plazo representa costos económicos.
Como a su vez si se emplea un medio de transporte público, el recorrido es más placentero y se evitan las posibilidades de sufrir algún tipo de accidente dentro del SITP o Transmilenio.
2. Señalización: Cuando una vía tiene excelente señalización usualmente presenta un estado aceptable y es agradable para quien transita en el entorno, añadiendo que hay quienes aseguran que vías con excelente señalización poseen un mayor volumen de público, lo cual permite sentir seguridad en el entorno.
3. Zonas amplias: Con respecto a las zonas amplias, bien sea peatón o cualquier otro usuario de la vía pública, aciertan que disponer de un amplio espacio, permite una reacción mucho más rápida y eficaz ante cualquier posible eventualidad, donde un posible riesgo y/o accidente pueda ser evitado más fácilmente.
4. Presencia de entidades de control: Al estar presente una entidad de control los usuarios experimentan una mayor seguridad, pues de cierta manera la presencia de oficiales permite que los demás actores viales respeten la normatividad sin importar el medio por el cual se movilicen, además de sentirse cobijados por las entidades gubernamentales. Claramente hay una

contra postura, pero son usuarios que aseguran haber sido víctimas de malos tratos por oficiales, como también existen usuarios que no portaban documentación y/o elementos de seguridad en el momento.

Por consiguiente, se obtiene el trazado de las siguientes rutas para cada uno de los medios en las 5 diferentes zonas.

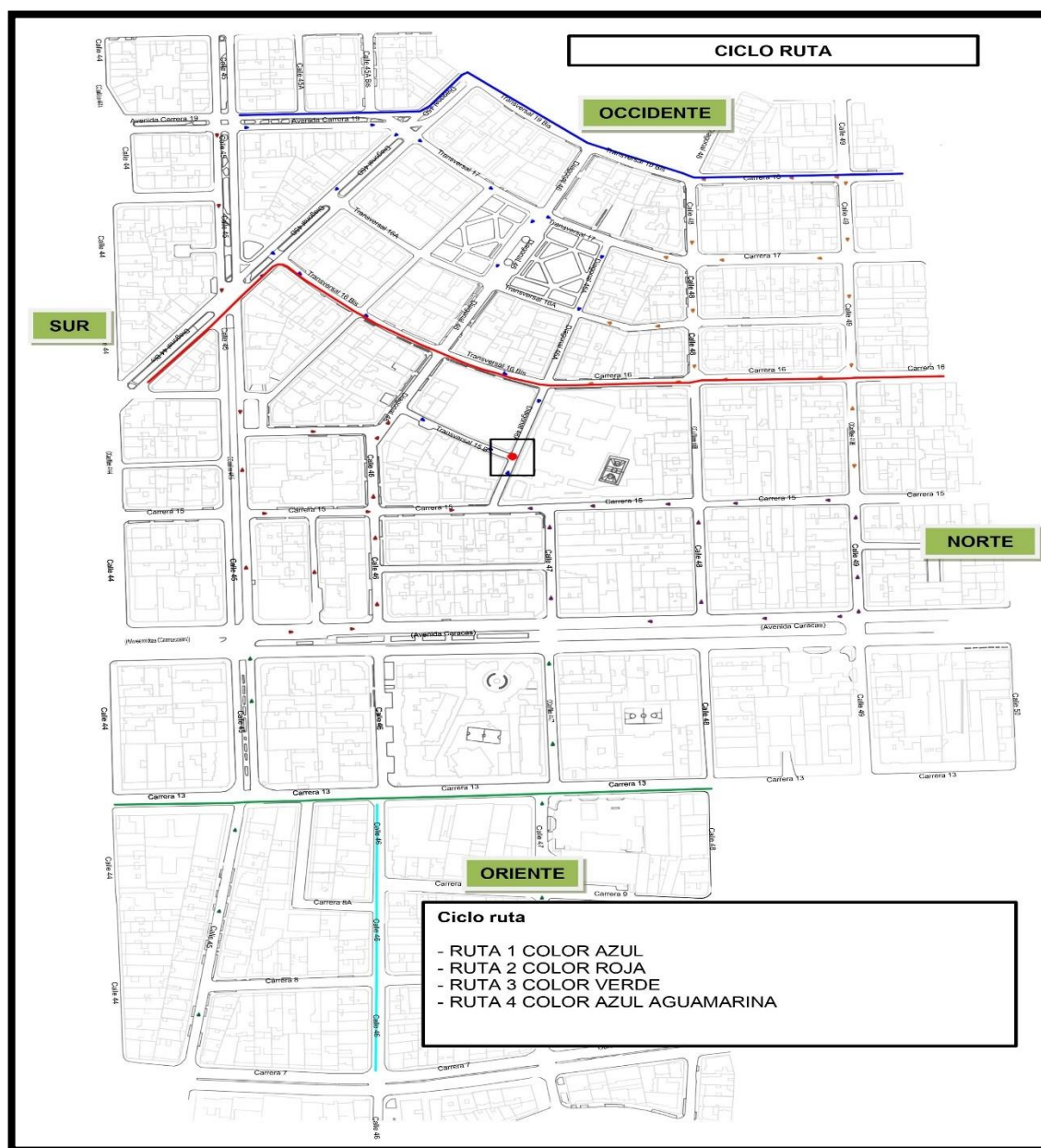
Como se denota en las figuras y esquemas se tienen 2 opciones en cuando mínimo, esto se debe a que se impulsa a los jóvenes a experimentar no con la opción de quien analiza los datos, si no una propuesta abierta donde existe apropiación e interiorización de la información aquí impartida.

12.2. CARTOGRAFIA

En las siguientes figuras se podrá observar la cartografía la cual incluye las rutas definitivas, se incluye además la demarcación de zonas de ciclorruta.

El análisis en cuanto el medio de transporte de la bicicleta no se evaluó debido a la carencia de sistemas de conexión los cuales garanticen en bienestar de los estudiantes, bajo el criterio propio observamos que si bien existen tramos principales por los cuales movilizarse existe aún gran carencia de articulaciones las cuales permitan un tránsito seguro para los usuarios entre vías principales, por lo cual no se proporciona sugerencia alguna sobre este medio de transporte.

Figura 44. Distribución de ciclorrutas.



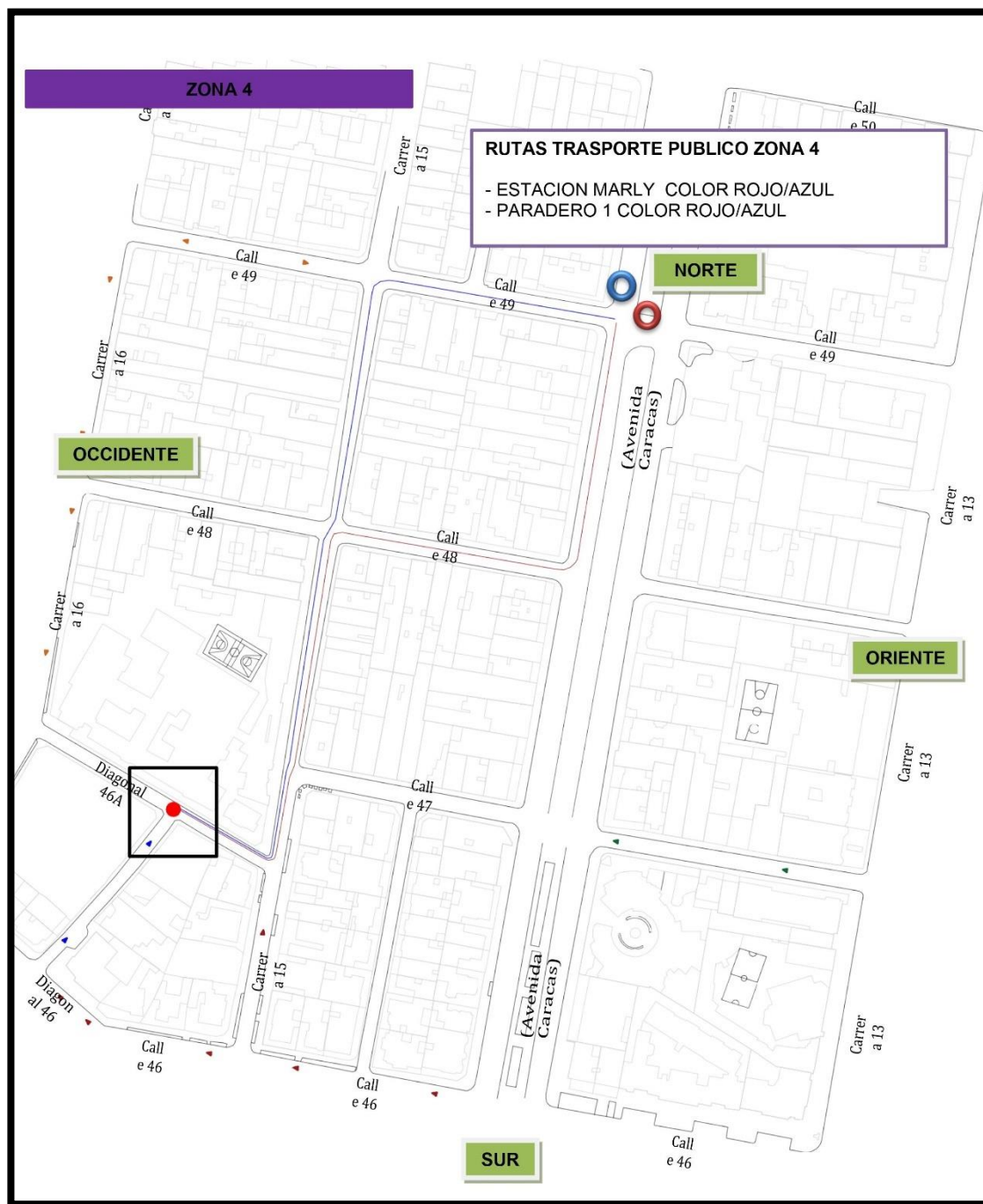
Fuente: Elaboración propia

Figura 45. Zona 5 Rutas peatonales y vehiculares definitivas.



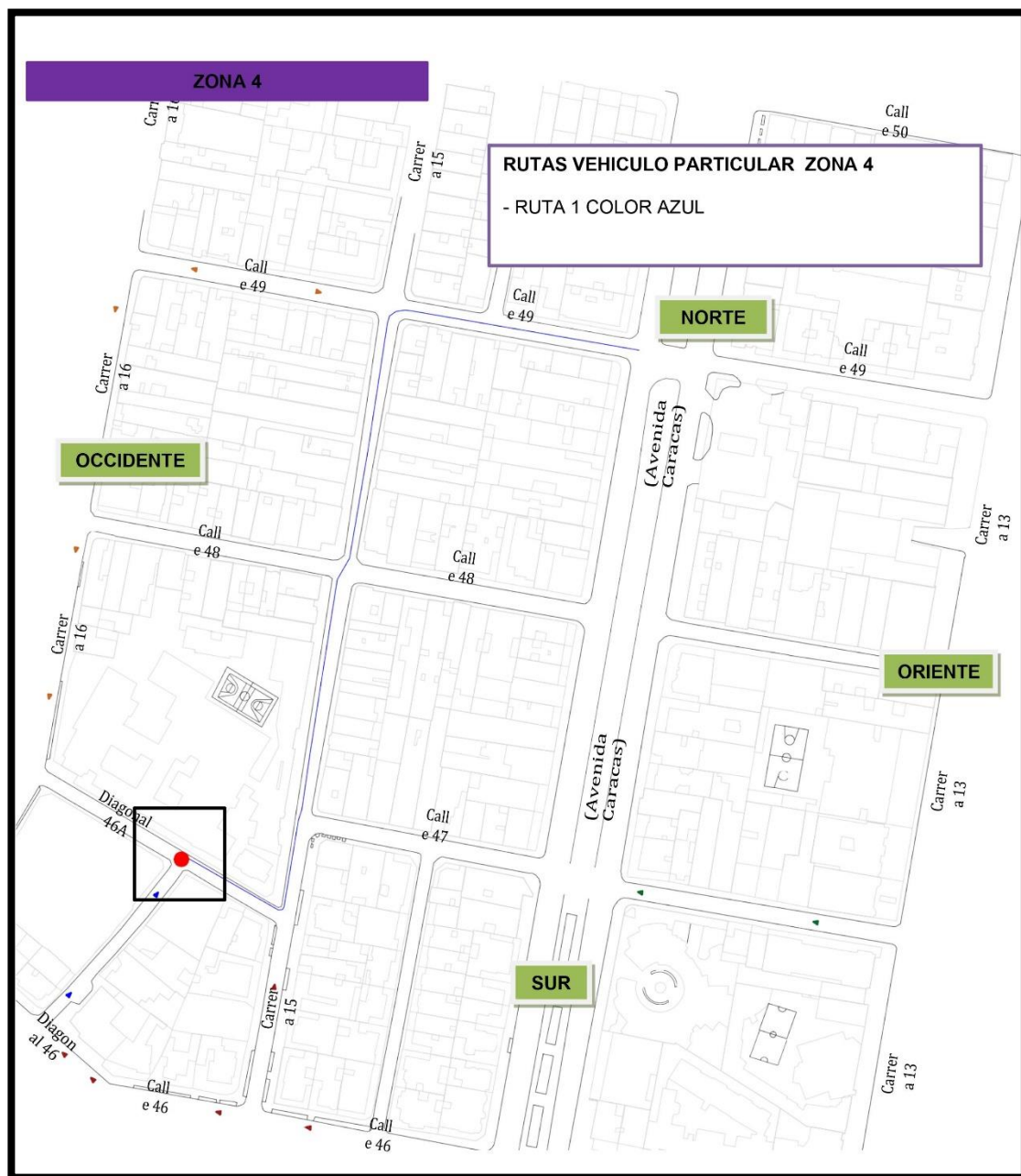
Fuente: Elaboración propia

Figura 46. Zona 4 Rutas Transporte publico definitivas.



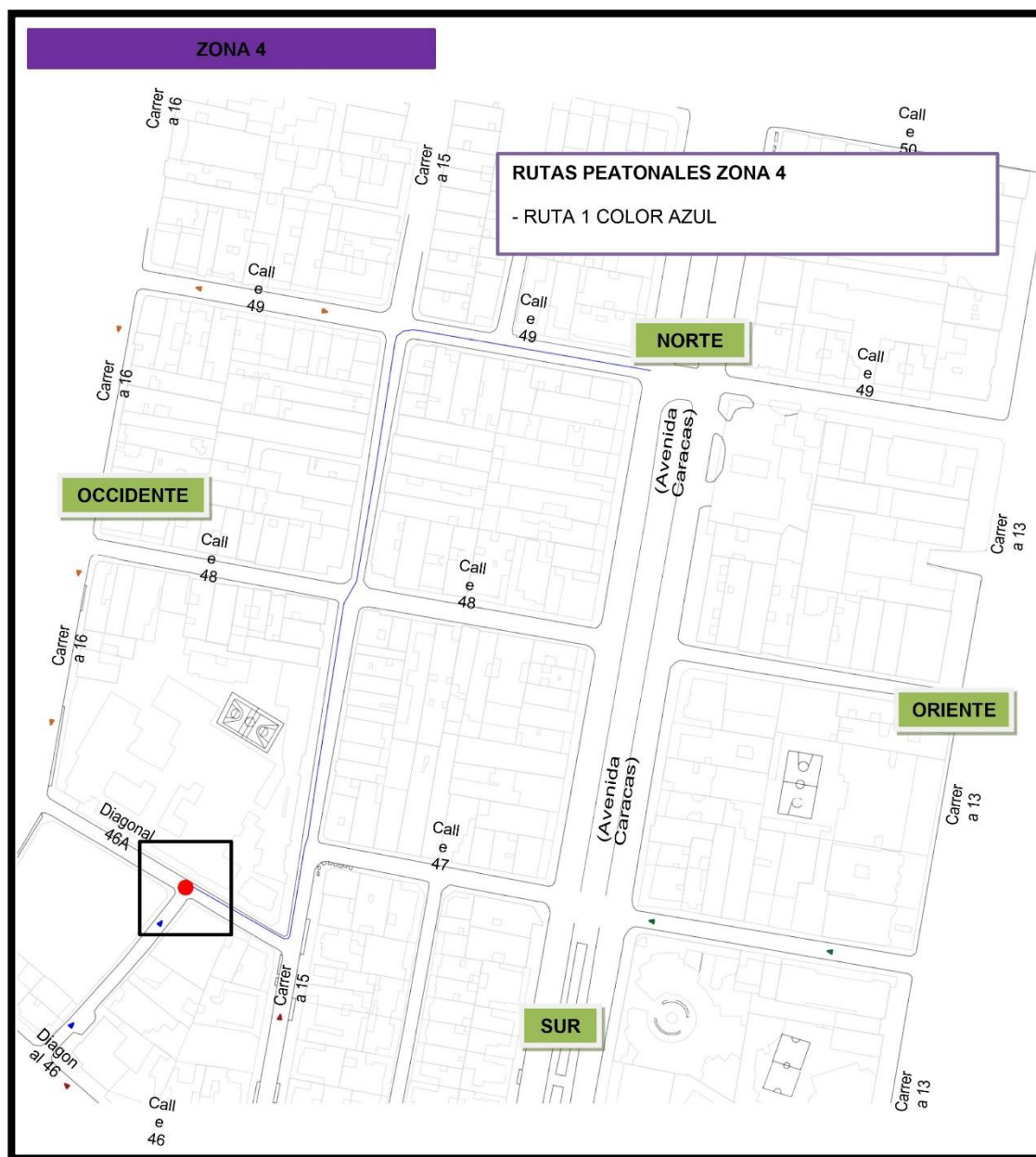
Fuente: Elaboración propia

Figura 47. Zona 4 Rutas vehículos particulares definitivas.



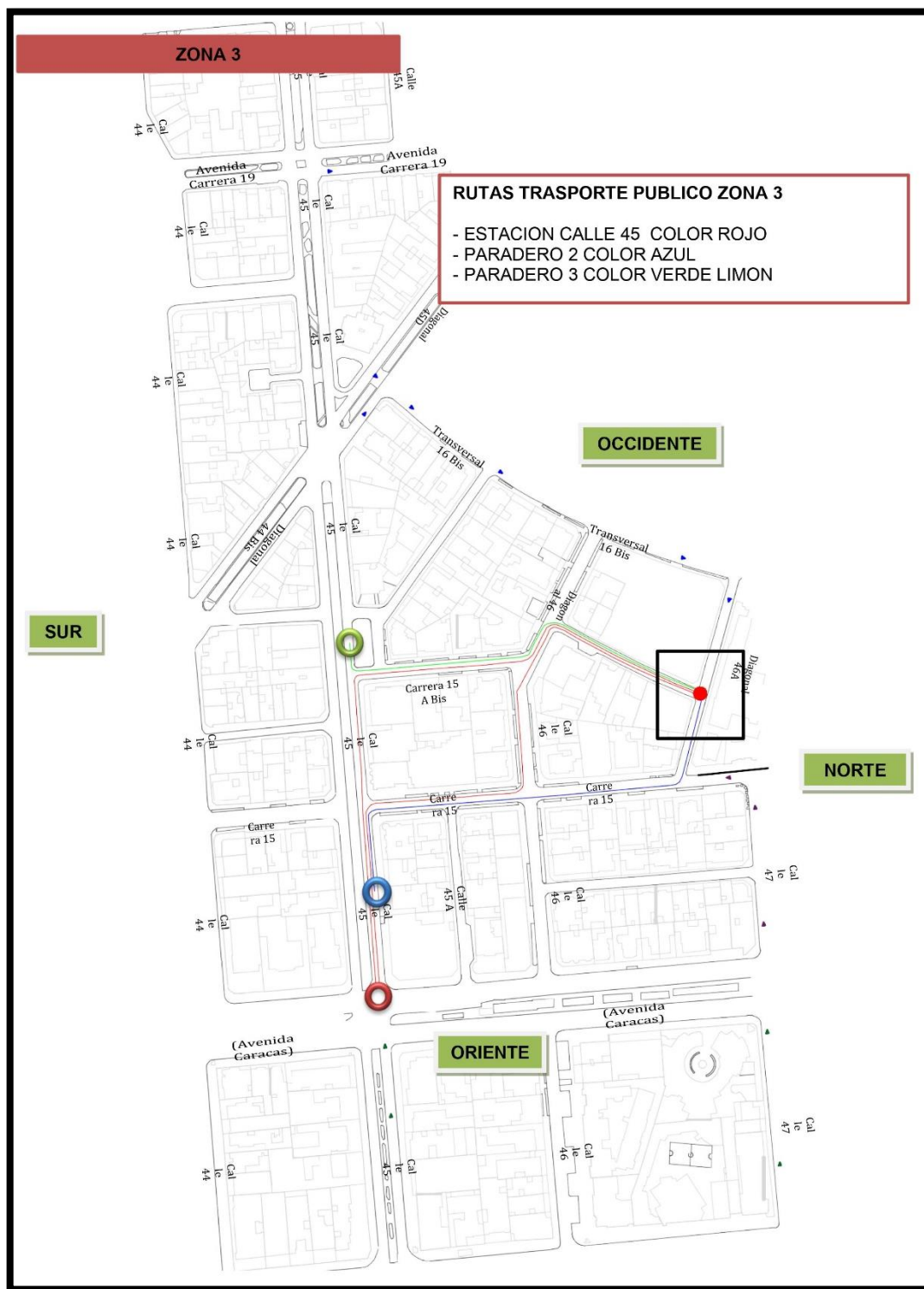
Fuente: Elaboración propia

Figura 48. Zona 4 Rutas Peatonales definitivas.



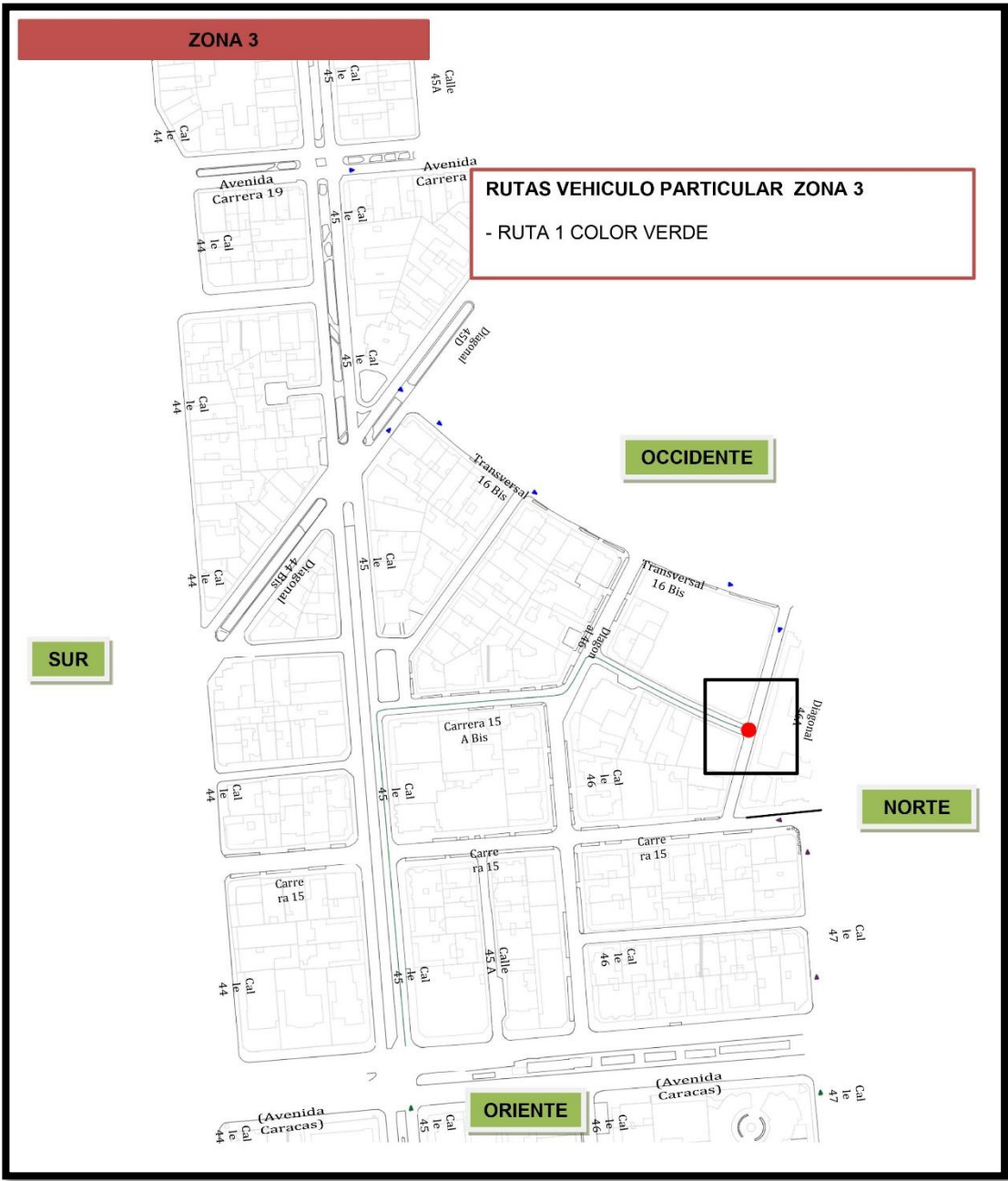
Fuente: Elaboración propia

Figura 49. Zona 3 Rutas Transporte publico definitivas.



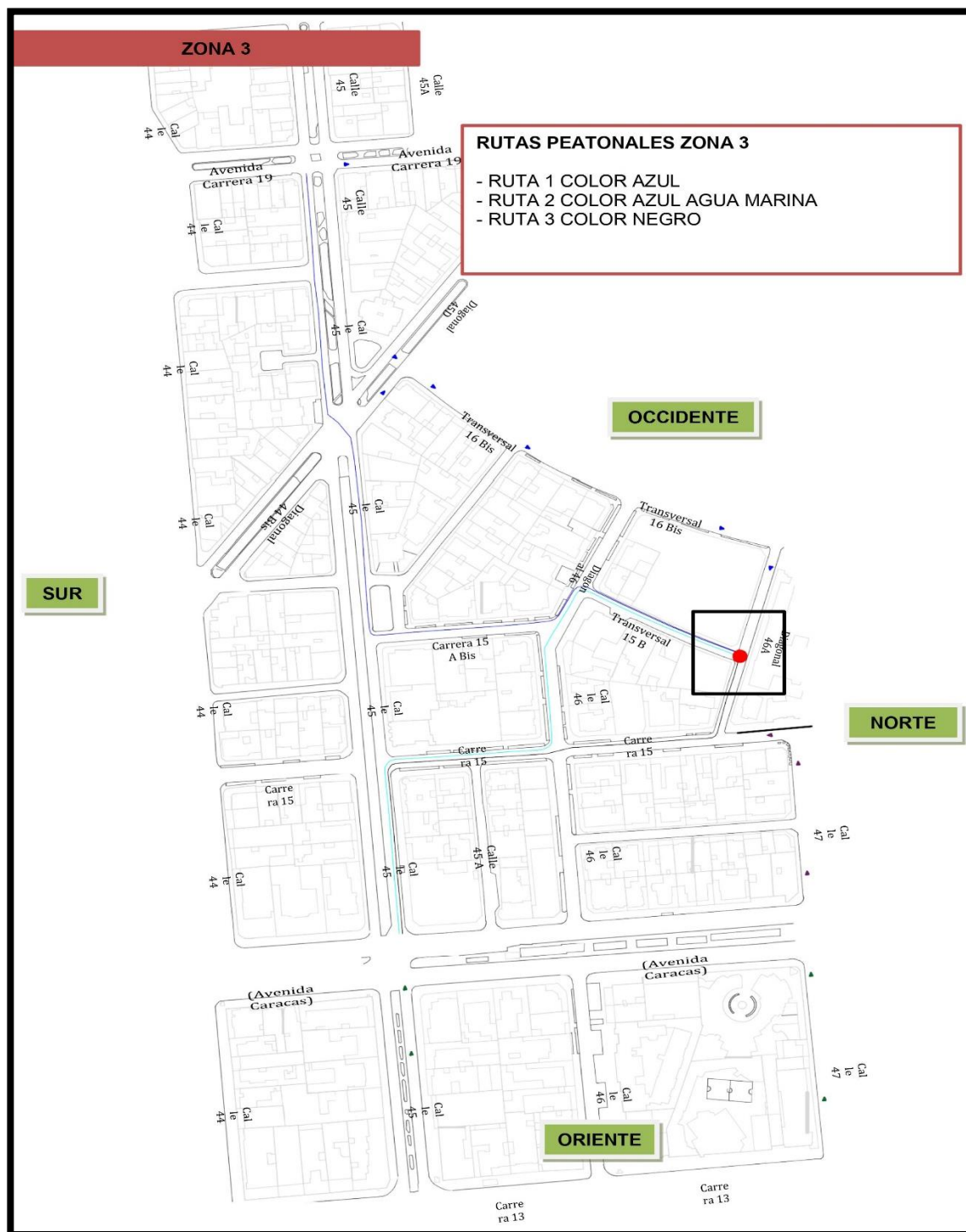
Fuente: Elaboración propia

Figura 50.Zona 3 Rutas Vehículo particular definitivas.



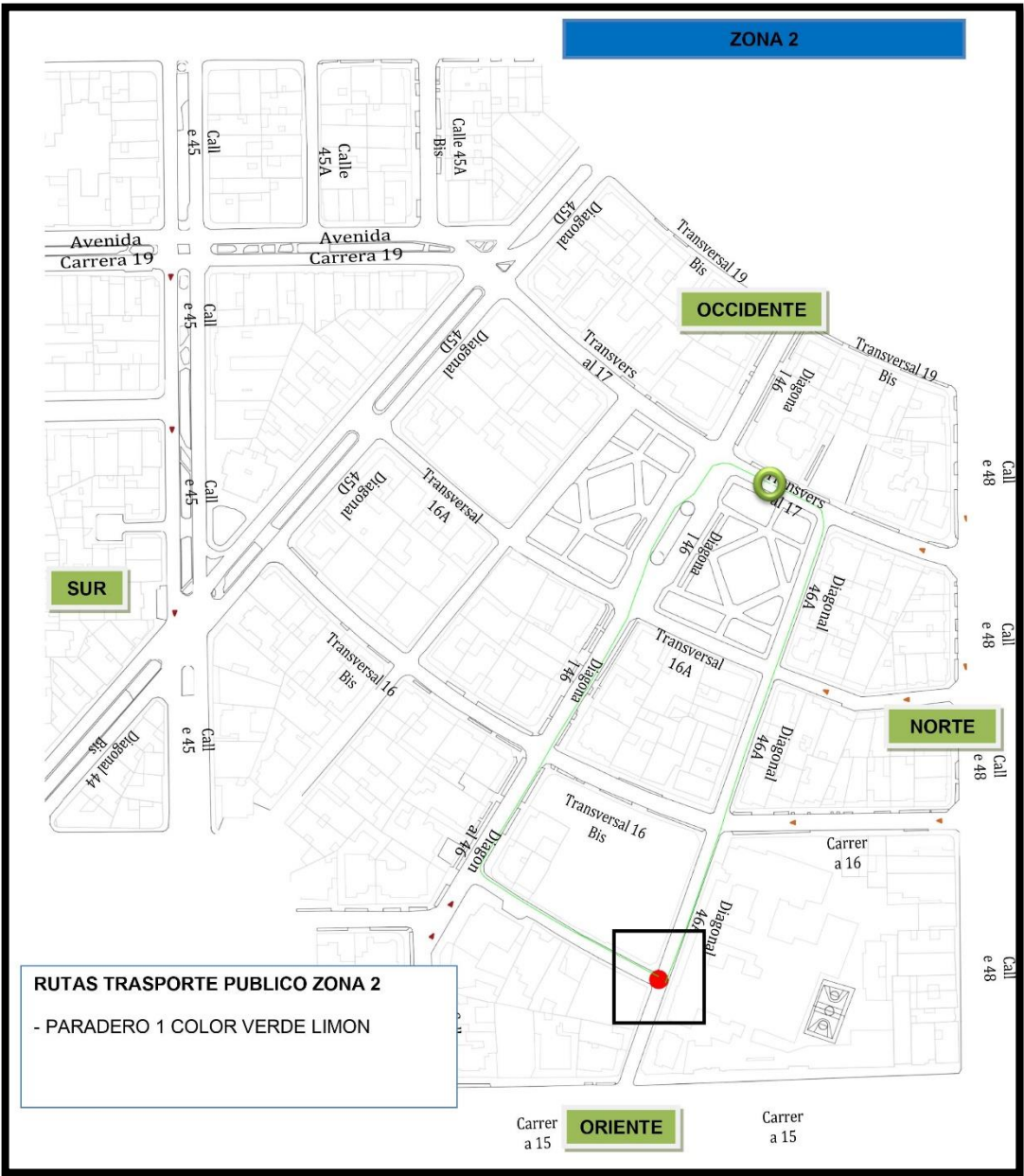
Fuente: Elaboración propia

Figura 51. Zona 3 Rutas Peatonales definitivas.



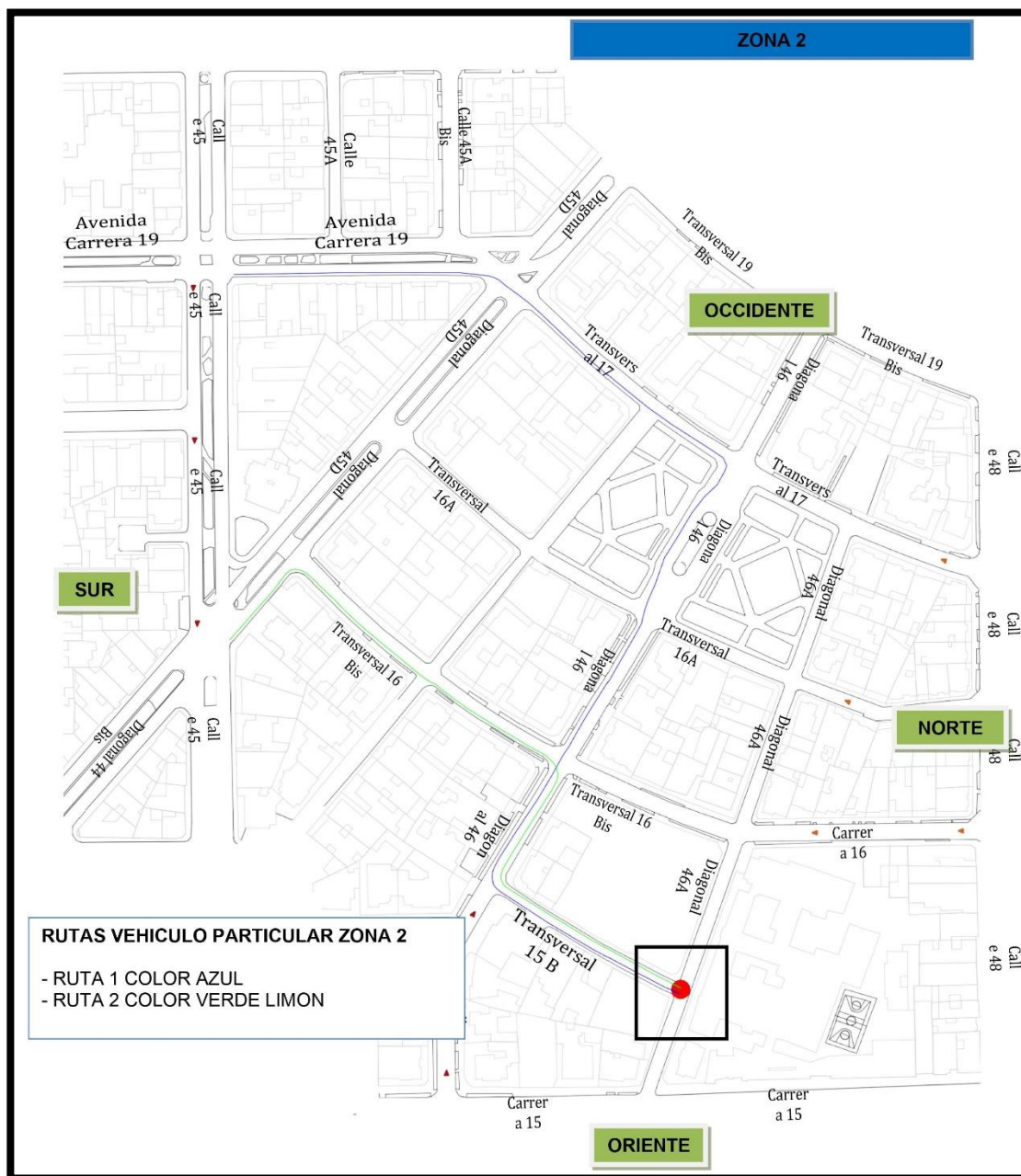
Fuente: Elaboración propia

Figura 52.Zona 2 Rutas Transporte publico definitivas.



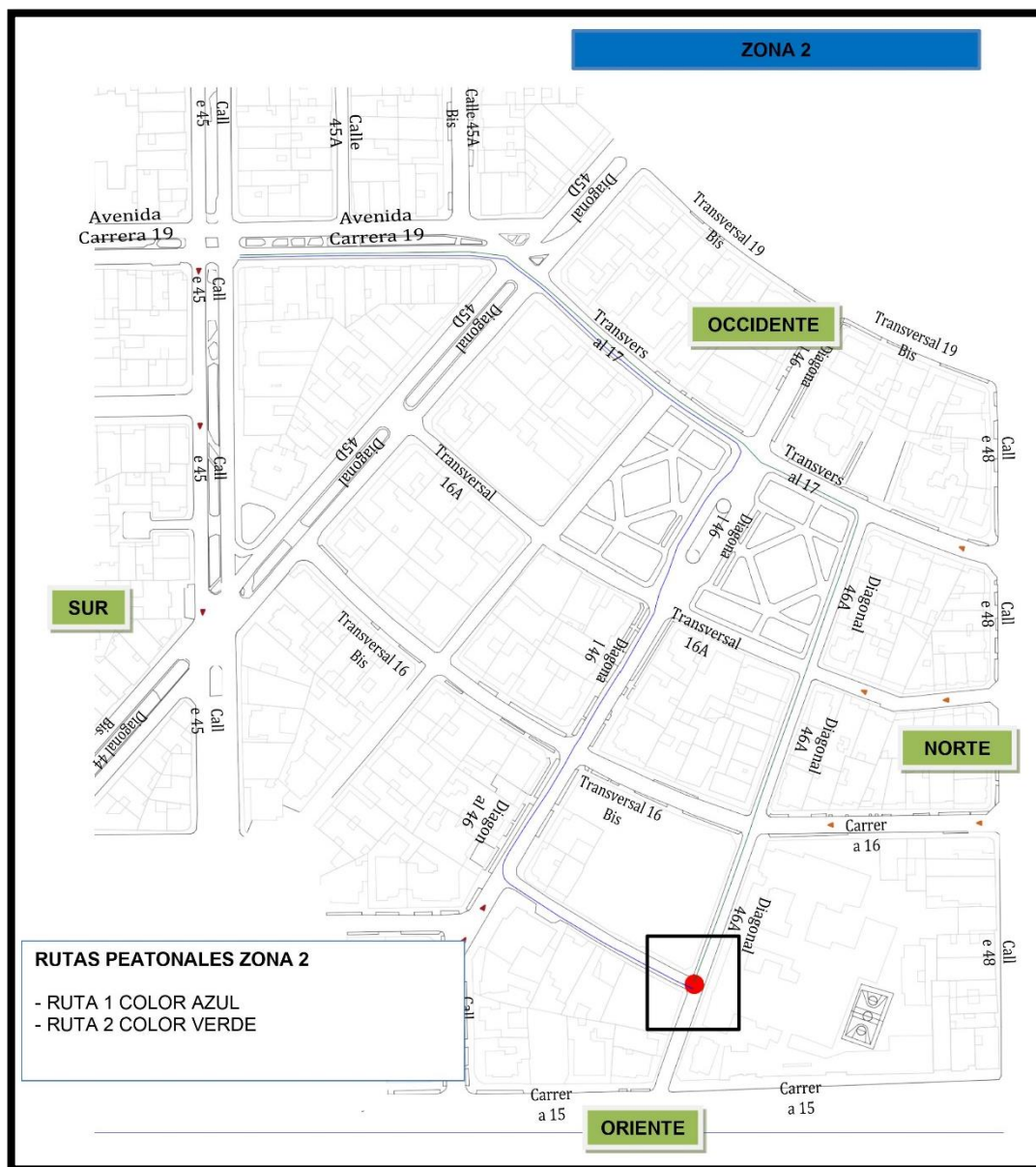
Fuente: Elaboración propia

Figura 53. Zona 2 Rutas vehículo particular definitivas



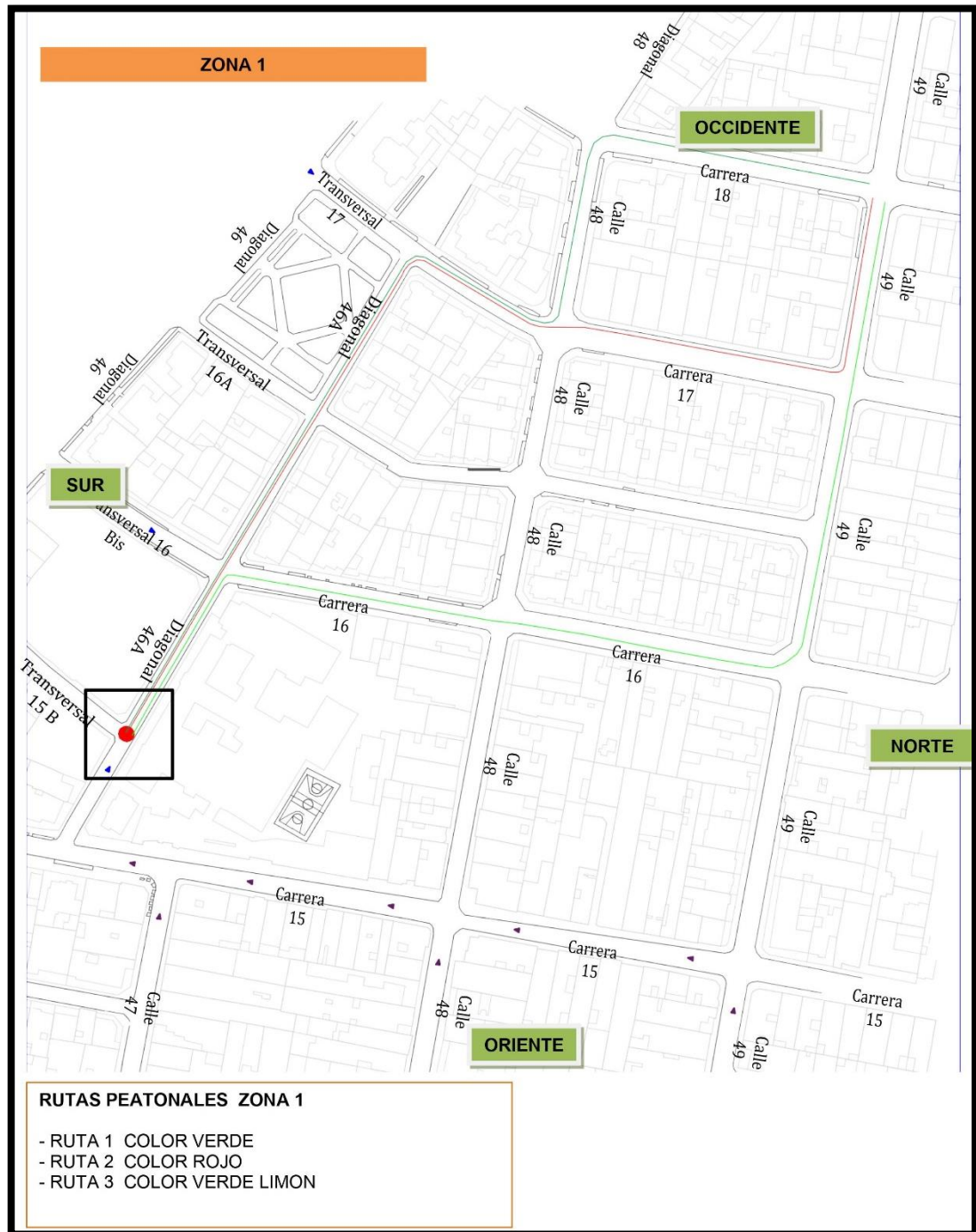
Fuente: Elaboración propia

Figura 54. Zona 2 Rutas Peatonales definitivas.



Fuente: Elaboración propia

Figura 56. Zona 1 Rutas peatonales definitivas.



Fuente: Elaboración propia

12.3. NECESIDADES.

1. Las necesidades contempladas frente al entorno se basan en las condiciones de la vía, poco espacio para transitar lo que conlleva a la invasión de carril vehicular para dirigirse hacia los diferentes destinos.
2. Espacio reducido de andenes y presencia de bolardos generan que los estudiantes se dispersen a lo largo de la entrada de la institución, por ese motivo se genera caos vehicular en la hora de ingreso de los estudiantes, del mismo modo ocurre en la hora de salida.
3. Resulta necesario recurrir a campañas de sensibilización por parte de la institución hacia sus estudiantes, así como presencia de las autoridades de tránsito por la constante presencia de motocicletas, las cuales ocupan ambos carriles de la calle y parte de los andenes, esto dificulta el tránsito de los vehículos de forma regular.
4. Mejoramiento en cuanto a demarcación de la vía, así como implementación de señalización reglamentaria.

12.4. PUNTOS CRITICOS

Los puntos críticos están localizados en las intersecciones de la avenida Caracas, entre estaciones Marly y 45, los problemas radican en sus respectivos cruces.

Prueba de lo anterior lo evidencian los constantes accidentes en la zona, los diferentes medios de comunicación presentan constantemente accidentes en esos puntos, donde las menciones van desde los propios oficiales de tránsito, así como estudiantes de los alrededores

Como resultado de nuestra investigación, mediante el levantamiento fotográfico realizado y basado en experiencias personales, se observa que la falta de cultura ciudadana en cada uno de los cruces de la Av. Caracas representa un riesgo para los estudiantes, no es cuestión de la señalización y demarcación deficiente, si no la coordinación que hacen frente a las estaciones de Transmilenio, ya que los estudiantes por querer llegar a tiempo a la institución, realizan cruces prohibidos, además de saltarse semáforos en rojo, no basta solo con implementación de señalización si verdaderamente no hay apropiación de los conceptos por los estudiantes y se transmiten de manera tal de generar un pensamiento crítico.

Para lo cual se sugiere un acompañamiento no solo a nivel académico, si no apoyo por parte de los padres de familia quienes junto a la institución deben garantizar ciudadanos y tejido humano, el cual sea consiente de los riesgos que puede conllevar una tarea diaria como lo es trasladarse hacia su lugar de aprendizaje.

12.5. PREVENCIÓN

Las medidas de prevención recomendadas son las siguientes en vista de los resultados e información analizada:

1. Capacitación a los estudiantes a temprana edad sobre temáticas de señalización, accidentalidad, letalidad de los automotores, tiempos de reacción como peatón, ciclista y conductor.
2. Sensibilización frente a los padres de familia con charlas sobre los posibles riesgos, amenazas, puntos críticos e implementación de estrategias didácticas para apropiar los conceptos sobre señalización vial.
3. Planteamiento de situaciones hipotéticas en actividades escolares, con la finalidad de una metodología más lúdica y apropiada según los rangos de edad.

4. Plan de reacción frente a situaciones cotidianas tales como: cruces peatonales, avenidas, estructuras viales, información que permita a el estudiante comprender el entorno y el funcionamiento de cada uno de los elementos viales.
5. Finalmente, conversaciones padres e hijos, fomentan la confianza, se comentan anécdotas y situaciones reales, las experiencias refuerzan los conocimientos de los jóvenes, del mismo modo hace más digerible para las comunidades jóvenes la importancia de las situaciones a las que se esta expuesto en un espacio público.

12.6. APORTES DE LA COMUNIDAD ESTUDIANTIL

Por medio de foros de discusión se logró captar la opinión frente a los temas de movilidad, accidentalidad y señalización de estudiantes y docentes, los comentarios fueron los siguientes:

Docente Estructuras Metálicas: “Se debería enfocar gran atención en el desarrollo de metodologías que permitan tener un control más exacto sobre los vehículos sin cogerestionar o colapsar el sistema, pues no cabe una queja mas en entidades como el SIM.”

Ex docente Ingeniería de Transito: “Las personas deberían dar la importancia a los temas de movilidad, es lo que mantiene al país, lamentablemente no es así.”

Docente de Pavimentos y Laboratorio: “Sin vías el país no se puede desarrollar, por eso tanta insistencia en que las vías determinan el desarrollo de una nación y aún estamos muy lejos.”

Estudiante 1: “No hay nada que moleste más que tener un accidente camino a la universidad por no ver un hueco y que de paso la ciudad sea un caos.”

Estudiante 2: “Se deberían invertir los recursos en señalización, alumbrado y en controles verdaderos, andar en bicicleta a oscuras es de las peores sensaciones de mi vida.”

Estudiante 3: “Como mujer me preocupan muchos de mis desplazamientos, si no es el hueco con los tacones, es la oscuridad de algunos sectores.”

Estudiante 4: “Cerca de la universidad bajando por la diagonal 46, una vez iba de noche y como ahí hay instalaciones militares cerca, pues hay reductores, pues como eso ya lleva tiempo y no están pintados. ¡Claro! No los vi y casi me mato.”

Estudiante 5: “Subiendo por la Ecce hacia la universidad eso parece un rally con los deprimidos y huecos, además que las personas se saltan los pares.”

Estudiante 6: “Saliendo de la universidad en mi bici, iba hacia Héroes, entonces cogí la Cr16, llegando a galerías en el semáforo a pesar de ir en la ciclorruta ¡un carro me cerro! como no que me estrellé.”

Estudiante 7: “Bajar por la 49 en moto es una osadía, no se sabe si esquivar los huecos, las personas o los carros.”

Estudiante 8: “Los ciclistas son muy atrevidos, llegando a la universidad casi atropello a uno que se pasó un semáforo en rojo.”

Estudiante 9: “Hay gente que sabe que está haciendo mal con su forma de manejar ¡no usan la cabeza!”

Estudiante 10: “No hay nada peor que tener prisa y ver la fila de carros en la entrada de la universidad esperando los niños.”

Estudiante 11: “A veces no se puede ni pasar, entre los niños, los vendedores, las motos y los que salen a fumar sobre el andén.”

Con base a los comentarios de estudiantes y docentes, se tiene la visión técnica sobre la importancia y desarrollo de un país, son posturas forjadas ante la experiencia y el conocimiento de los docentes.

Pero existe la contra parte, sobre los espacios seguros, la falta de iluminación en algunas zonas, carencias en la señalización o las pésimas condiciones de andenes, ciclo rutas y vías en general, añadiendo la irresponsabilidad de unos cuantos que potencian estos factores de riesgo, pero aun así existen aquellos que se comportan según las normas y esperan lo mismo de los demás.

13. CONCLUSIONES

En resumen, es evidente que el plan de seguridad vial para la comunidad académica del Liceo Universidad Católica es viable, sin embargo, requerirá un arduo trabajo por parte de todos sus integrantes como estudiantes, padres, comunidad directiva, entre otros; lo anterior, debido a diferentes circunstancias como:

- La seguridad vial del sector se encuentra en una situación deficiente, el espacio para que transite un vehículo y toda la comunidad estudiantil es reducido, los andenes son ocupados por automotores los cuales dificultan la movilidad de todos los usuarios, la señalización que hay está en mal estado y se presenta carencia de señalización en cuanto la actividad escolar corresponde.
- En el territorio específico para el caso en análisis se encuentra un punto sobresaliente entre los demás: avenida Caracas entre 45 y Marly, es un sector de alta accidentabilidad, sumado a esto la irresponsabilidad es de los usuarios que en medio de la prisa por cumplir con sus deberes académicos cruzan abruptamente entre el transporte público y los vehículos en general, ignorando todas las leyes de movilidad del sector y/o entidades de tránsito que suelen estar presentes.

Las cuales, permiten concluir que el plan de seguridad vial tendrá que ser impartido con metodologías que garanticen la apropiación de la información aquí plasmada sobre las rutas de desplazamiento seguro, para finalmente lograr una interiorización no solo del conglomerado estudiantil, si no es compañía de padres y docentes, de esta manera hacer efectiva y eficaz la propuesta de seguridad vial en estudio.

Por cuestión de la crisis sanitaria, fue imposible la interacción de la comunidad para la realización de dicha propuesta, no obstante la formulación del formulario

propuesto evalúa las posibles contingencias que puedan atravesar los estudiantes, el conocimiento de su entorno les brinda las herramientas y el criterio para poder decidir, lo que podrá garantizar, en un futuro, un correcto desempeño en cuanto a la toma de decisiones con respecto a la movilidad en general.

A modo de cierre, el proyecto plantea una serie de objetivos que se enfocan en corregir y modificar una serie de circunstancias necesarias para lograr no solo un aumento en cuanto a conocimientos para los estudiantes, sino realmente una realización de la seguridad vial dando las herramientas necesarias a las comunidades jóvenes de asumir una postura crítica y sobre todo analítica sobre cómo se mueven ellos y su entorno.

14. BIBLIOGRAFIA

AGENCIA NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL. COLOMBIA. 2018

Código Nacional de Transito. Artículo 76. Ley 769. Colombia (2002)

Decreto 2851. MINISTERIO DE TRANSPORTE.Colombia.2013ey 1503.Ministerio de Educación. Colombia.2011

Ingeniería de tránsito. Rafael Cal y Mayor-James Cárdenas G. Colombia (2007)

Instituto Nacional de Medicina Legal y Ciencias Forenses Grupo Centro de Referencia Nacional sobre Violencia. 2018. Vol 1

K. LIPOVAC. Accident Analysis and Prevention 84.2015

Ley 0115.MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Colombia.1994

Ley 1503.Ministerio de Educación. Colombia.2011

Ley 1702.Agencia Nacional de Seguridad Vial. Colombia.2013

Ley 769.Codigo Nacional De Transito. Colombia.2002

Manual de señalización 2015.Mintransporte. Colombia (2015)

MANUAL PARA ESTUDIOS DE ORIGEN Y DESTINO DE TRANSPORTE DE PASAJEROS Y MIXTO EN AREAS MUNICIPALES DISTRITALES Y METROPOLITANAS. 2018. Vol 1

MINISTERIO DE TRANSPORTE. Plan nacional de seguridad vial. 2011. Vol 2

MINTRANSPORTE. Plan nacional de seguridad vial. 2011. Vol 2

OBSERVATORIO NACIONAL DE SEGURIDAD VIAL. Metodología Alertas Epidemiológicas Hechos de Tránsito.2017

OFICINA DE GESTION SOCIAL.PLAN INSTITUCIONAL DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA (PIP).2019

REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL PLAN MAESTRO DE MOVILIDAD DE BOGOTÁ. ALCALDIA DE BOGOTA.COLOMBIA

SECRETARIA DISTRITAL DE MOVILIDAD. Lineamientos responsabilidad social. 2018 Ed 4

THE COST OF ONE CRASH. SAFER ROADS, Safer Queensland. 2015. Vol 1

VALORES Y PRINCIPIOS DE SEGURIDAD VIAL. Melvin Mendoza. Bolivia 2017

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Safe System Approach.2017

15.ANEXOS

Anexos 1.Registro Fotográfico Calle 48 entre Carrera 18 y Carrera 16.



Anexos 2.Calle 48 - Carrera 17- Transversal 16a



Anexos 3.Especificaciones Calle 48-Carrera 18 y Carrera 16

Sentido vehicular de la vía	Sentido occidente-oriental Sentido único de circulación
Andenes	Buen estado se evidencia desprendimiento de material, en algunas partes
Vía	Buen estado

Anexos 4. Señalización Vertical Existente.

SEÑAL	ESPECIFICACION	CANTIDAD	ESTADO
SR-38	Sentido único de circulación	5	Buen estado, dos señales adosada a muro
SR-01	Pare	3	Buen estado
Doble SP-47/SR-30(30)	Zona escolar /Velocidad máxima 30 km/h	1	SP buen estado pero en el manual 2015 es amarillo- limón en forma de casa, SR pictograma desvanecido
Doble SP-59 A / SP-25	Cruces ciclistas / Proximidad resalto	1	Buen estado

Anexos 5. Señalización Horizontal Existente.

SEÑALIZACION	ESPECIFICACION	ESTADO
Demarcación	De flechas	Buen estado
Demarcación	Paso de peatones no reguladas por semáforo	En general en buen estado, parte con desvanecimiento, poco visible
Demarcación	Zona escolar	Buen estado
Demarcación	Texto zona escolar	Buen estado
Plástica	Resalto plástico	Buen estado
Plástica	Estoperoles Plásticos	Estoperoles faltantes en su mayoría.

Anexos 6. Registro fotográfico Cr 18 entre Cll 49 y Cll 48



Anexos 7. Especificación Cr 18 entre CII 49 y CII 48.

Sentido vehicular de la vía	Sentido Norte - Sur Sentido único de circulación
Andenes	Buen estado se evidencia desprendimiento de material, en algunas partes
Vía	Buen estado, vía compartida con ciclo ruta

Anexos 8. Señalización Existente Vertical.

SEÑAL	ESPECIFICACION	CANTIDAD	ESTADO
SR-28 con lama	Prohibido estacionar en ambos costados	1	Tablero: lama rayada
SR-28 con leyenda	Prohibido estacionar en ambos costados	1	Buen estado
SR-30(30)	Velocidad máxima 30 km/h	1	Buen estado
SR-38	Sentido único de circulación	2	Tableros rayados
Doble SP-31 / SR-30(30)	Reducción de la calzada de la derecha / Velocidad máxima 30 km/h	1	Buen estado

Anexos 9. Señalización Horizontal.

SEÑALIZACION	ESPECIFICACION	ESTADO
Demarcación	De flechas	Buen estado
Demarcación	Velocidad máxima 30 km/h	Buen estado
Demarcación	Reducción carril	Buen estado
Demarcación	Ciclo ruta	Buen estado
Demarcación	Líneas longitudinales segmentadas	Buen estado, partes con desvanecimiento
Plástica	Delineadores tubulares	Buen estado
Plástica	Tachón plástico	Buen estado
Plástica	Bordillo no traspasable	Buen estado

Anexos 10. Registro fotográfico Cr17 con 48.



Anexos 11. Especificación Cr 17con 48

Sentido vehicular de la vía	Sentido Sur - Norte Sentido único de circulación
Andenes	Buen estado
Vía	Buen estado

Anexos 12. Señalización Vertical.

SEÑAL	ESPECIFICACION	CANTIDAD	ESTADO
SR-28 con lama	Prohibido estacionar en ambos costados	2	Tablero: lama rayada
SR-38	Sentido único de circulación	1	Tableros rayados
SR-08	Prohibido girar a la derecha	1	Buen estado

Anexos 13. Señalización Horizontal.

SEÑALIZACION	ESPECIFICACION	ESTADO
Demarcación	De flechas	Buen estado

Anexos 14. Cr16 con Diagonal 46a y Calle49.



Anexos 15. Especificación Cr18-CII 49 y CII48.

Sentido vehicular de la vía	Sentido Sur - Norte Sentido único de circulación
Andenes	Buen estado, se evidencia desprendimiento de material en algunas partes
Vía	Buen estado, vía compartida con ciclo ruta